ARCHIVES

DE

MÉDECINE NAVALE

ET COLONIALE

TOME CINQUANTE-SEPTIÈME

PARIS. — IMPRIMERIE LAHURE
Rue de Fleurus, 9.

ARCHIVES

DE

MÉDECINE NAVALE

ET COLONIALE

RECUEIL

FONDÉ PAR LE Cte P. DE CHASSELOUP-LAUBAT

MINISTRE DE LA MARINE ET DES COLONIES

PUBLIÉ SOUS LA SURVEILLANCE DU PRÉSIDENT DU CONSEIL SUPÉRIEUR DE SANTÉ

DIRECTEURS DE LA RÉDACTION :

A. KERMORGANT
Médecin en chef de première classe des Colonies
Membre du Conseil supérieur de santé des Colonies
Chevalier de la Légion d'honneur

P. HYADES
Médecin principal de la Marine
Membre du Conseil supérieur de santé de la Marine
Chevalier de la Légion d'honneur

TOME CINQUANTE-SEPTIÈME





PARIS
LIBRAIRIE OCTAVE DOIN, ÉDITEUR
8, PLACE DE L'ODÉON, 8

1892

ARCHIVES

DE

MÉDECINE NAVALE

ET COLONIALE

ÉTUDE HYGIÉNIQUE DU « HOCHE »

Par le Docteur BODET

MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE

PREMIÈRE PARTIE

Topographie hygiénique du navire

Embarqué sur le *Hoche* depuis quatre mois environ, je ne puis avoir la prétention d'offrir dans ce rapport une étude complète de l'hygiène du bâtiment. Il faut me borner pour cette fois à une revue rapide et forcément incomplète de l'ensemble des facteurs qui peuvent modifier dans un sens ou dans l'autre la valeur hygiénique de ce type de navire. Les conclusions où je pourrai arriver ne devront être considérées pour l'instant que comme des déductions plus ou moins logiques. Plus tard seulement, l'observation et le groupement des faits, leur comparaison avec ce qui existe ailleurs, permettront de transformer en affirmations positives ce qui ne saurait avoir aujourd'hui d'autre valeur que celle de pronostics.

Le *Hoche* diffère assez de la plupart de nos bâtiments de

combat actuels pour qu'une description succincte soit indispensable à la facile intelligence de l'étude qui va suivre.

On peut le diviser, pour plus de simplicité, en deux parties : l'une au-dessus et l'autre au-dessous de l'eau. Cette division n'a rien de factice ni de convenu, car à tous points de vue ces deux parties du navire sont absolument différentes. Le plan limité à l'extérieur par les contours de la ligne de flottaison se continue à l'intérieur en une large carapace d'acier, le pont principal, qui protège la machine, le charbon, les vivres, les projectiles de toute espèce et semble vraiment détruire tout lien de solidarité entre la moitié visible et la moitié immergée du bâtiment.

Vu du dehors, le *Hoche* se présente comme une vaste plateforme de plus de 100 mètres de long sur 20 de large, élevée de trois mètres au-dessus de la flottaison, et au milieu de laquelle serait construite une forteresse rectangulaire flanquée, non à ses angles, mais sur le milieu de ses faces, de quatre tourelles trapues puissamment armées. Des deux extrémités de cette espèce de fort jaillissent les deux mâts militaires avec leurs doubles hunes hérissées de canons à tir rapide. Tout un système de passerelles relie entre elles ces diverses parties, rompant la monotonie et l'uniformité de la ligne supérieure du bâtiment, dont elles complètent l'étrangeté non sans élégance. Cinq étages s'échelonnent des passerelles au pont principal. Ce sont :

1° Les passerelles elles-mêmes;
2° Le pont supérieur;
3° Le pont des gaillards;
4° Le pont de la batterie;
5° Le pont principal.

I

LES PASSERELLES

Disposées en forme de croix, entre les deux mâts militaires d'une part, et les deux tourelles de 27 centimètres de l'autre, elles ne présentent pour l'hygiéniste qu'un intérêt médiocre. Les hamacs des hommes y sont ramassés pendant le jour dans

de larges caisses qui remplacent les bastingages et en ont conservé le nom. La disposition de ces bastingages peut offrir quelque gêne à la prise et à la remise des hamacs à cause de l'étroitesse relative des voies d'accès qui y conduisent, mais s'il y a de ce chef quelque lenteur ou quelque encombrement dans cette partie du service, le médecin ne peut, en ce qui le concerne, que se féliciter d'une disposition qui supprime toute cause de traumatisme. Les hommes arrivent jusqu'à leur hamac à travers des échelles faciles et des passerelles garnies de batayolles; c'est un progrès.

II

LE PONT SUPÉRIEUR

Cet étage représente un long rectangle rétréci en son milieu par la saillie des chambres des canons à tir rapide qui surmontent les tourelles de 27 centimètres et un peu encaissé à l'avant et à l'arrière par l'élévation des deux donjons. Ceux-ci ne sont, après tout, que les deux extrémités de ce pont, mais couvertes et closes en raison du rôle auquel elles sont destinées. De l'avant à l'arrière le pont supérieur présente sur la ligne médiane : 1° la partie supérieure de la tourelle de 34 Avant, 2° le mât militaire Avant, 3° un petit panneau d'évacuation de l'air du poste des blessés Avant, 4° un treuil à vapeur, 5° un large panneau d'aération générale et un panneau à échelles, 6° la cheminée, 7° un panneau à échelles, 8° un treuil, 9° un panneau à échelles et le tube cuirassé pour l'accès de la passerelle supérieure en cas de combat et le passage des tuyaux de porte-voix, 10° un tube de passage de munitions, 11° le panneau de l'échelle de l'amiral et un large panneau d'aération, 12° le tube central d'évacuation d'air vicié, 13° un troisième treuil, 14° la claire-voie de la salle à manger de l'amiral, 15° un quatrième treuil, 16° un tube, 17° la claire-voie du salon de l'amiral, 18° le mât militaire Arrière et la partie supérieure de la tourelle de 34 centimètres Arrière.

Latéralement ce pont présente : à ses deux extrémités, les quatre chambres des canons de 14 centimètres dans les donjons, et, au milieu, la saillie arrondie des tourelles de 27 cen-

timètres et des chambres des canons à tir rapide. Contre les chambres des canons de 14 centimètres Avant, se trouvent installées les deux forges. Le pont supérieur est donc fort encombré, surtout à la mer où des embarcations qui reposent directement sur lui, enlèvent encore une grande partie de l'espace libre. Il faut ajouter qu'il est tout entier abandonné à l'équipage, qui dispose ainsi malgré tout d'un promenoir très suffisant. L'élévation de ce promenoir et l'absence de bastingages dégagent la vue et assurent une ventilation toujours énergique.

III

PONT DES GAILLARDS

Nous voici maintenant dans l'intérieur du navire. C'est son étage le plus élevé, le plus agréable et le plus élégant. Il comprend : à l'avant, l'hôpital ; à l'arrière, les appartements de l'amiral, de chaque côté des chambres dites d'« officiers supérieurs ».

A. *Hôpital.* — Il présente une forme irrégulièrement pentagonale, accidentée par quatre saillies. L'une, en avant et au milieu, est un tambour d'évacuation de l'air vicié des compartiments C et D; deux autres, en abord, sont, à gauche, la bouteille des malades; à droite, une armoire.

Une dernière au milieu, sur la paroi postérieure, représente la cheminée d'évacuation d'air vicié pour la partie antérieure de la batterie et les cuisines.

Sur l'arrière de l'hôpital, à bâbord, deux petites salles sont affectées l'une à la visite des malades, l'autre aux bains et douches. Il est regrettable que dans celle-ci n'existe pas un moyen de se procurer directement de l'eau chaude ou d'échauffer l'eau du bain dans la baignoire même à l'aide d'un tuyau de vapeur. Ce serait une amélioration réelle et fort utile apportée à l'aménagement par ailleurs très satisfaisant de cette partie du navire.

L'hôpital proprement dit présente un carré superficiel de 64^{m2},2 et un cube de 153^{m3},84. Il est éclairé et aéré par onze sabords (y compris ceux de la salle de bains et de la salle de visite). C'est une surface aératoire de 9^{m2},78, soit 1^{m2} par 15^{m3}

Les lits sont suspendus à des épontilles. Dirigés dans le sens de l'axe du navire et mobiles autour de leurs points de suspension, ils offrent aux hommes couchés un confortable très satisfaisant. Vingt-huit épontilles peuvent ainsi supporter quatorze lits, et comme il est possible de superposer deux plans de couchettes, vingt-huit hommes pourraient coucher à l'hôpital.

Ce chiffre d'ailleurs n'est jamais atteint. A supposer qu'il le fût un jour, chaque homme disposerait encore d'un volume d'air convenable, étant donnée surtout l'importance de la surface aératoire de ce compartiment. Si on défalque en effet du cube brut indiqué plus haut le volume d'encombrement, il reste encore $137^{m^3},63$ disponibles, ce qui représenterait 5^{m^3} par homme. Jusqu'à présent le nombre le plus élevé d'hommes couchés la nuit à l'infirmerie a été de sept. Chacun d'eux avait donc un volume d'air de $12^{m^3},5$ environ.

En signalant le nombre des ouvertures par lesquelles l'air et la lumière entrent à flots dans l'hôpital, il ne faut point oublier de faire remarquer que leur disposition, sur trois des faces de ce logement, permet d'établir facilement une active ventilation, et qu'à la mer, quelles que soient les conditions de temps, une partie des sabords peuvent toujours rester ouverts. C'est là un grand avantage présenté par cet hôpital du *Hoche* sur les hôpitaux placés en abord, dont tous les orifices respiratoires peuvent se trouver condamnés à la fois.

En résumé on peut considérer que la disposition de ce local sur le *Hoche* réalise un progrès notable, et qu'il serait difficile de demander mieux. Si l'on tient compte du *desideratum* exprimé plus haut, de pouvoir chauffer le bain sans recourir à l'addition d'eau chaude prise à la cuisine, on aura réalisé, au degré de perfection qu'elle comporte, l'installation d'un excellent hôpital de bord.

B. *Cabine du four.* — Située à tribord, immédiatement en arrière de l'hôpital, vis-à-vis la salle de bains et la salle de visite, séparée de celles-ci par un panneau à échelles allant de la batterie au pont supérieur, elle réunit comme situation et comme dimensions la plus grande somme d'avantages que l'on puisse désirer.

Deux sabords lui fournissent une surface d'un mètre carré d'aération environ (exactement $0^{m^2},96$) pour $32^{m^3},25$ de volume

cubique. La porte, qui s'ouvre directement sur le panneau à échelles, permet une ventilation très active, et les gaz chauds se dégagent très facilement soit par la porte soit par les sabords, suivant le sens du courant d'air ; en tout cas ils sont directement déversés dans l'atmosphère sans passer par aucune autre partie des compartiments habités du navire.

L'hygiène ne peut que se louer d'une disposition aussi favorable, et la signaler avec éloges.

Cuisine de l'amiral. — Tout de suite en arrière du four, moins vaste que lui naturellement, la cuisine de l'amiral communique avec le pont des gaillards et n'a pas d'autre issue que celle-là. Elle est tout à fait séparée du panneau qui passe devant le four. Si donc, pour une raison ou pour une autre, l'air chaud et les produits de combustion de cette cuisine ne pouvaient pas s'échapper directement par le sabord ou le tuyau de la cheminée, ils se répandraient dans la partie Avant du pont des gaillards et pourraient devenir momentanément une cause de gêne pour les officiers qui habitent cette partie du bâtiment. Je me hâte de dire que c'est là un inconvénient fort léger auquel je n'attache pas d'autre importance.

C. *Logements du pont des gaillards.* — Une cloison en tôle sépare tout à fait les compartiments que je viens de décrire des logements du pont des gaillards. Deux portes, l'une à bâbord, l'autre à tribord, donnent accès de la première partie dans la seconde. Cette cloison limite avec la paroi Arrière de l'hôpital un large espace vide, sorte de tambour où passe la cheminée des chaufferies. Six chambres, les deux logements du commandant et de l'officier en second, des bureaux pour le détail et la majorité, occupent le long quadrilatère qui s'étend de la cloison dont je viens de parler jusqu'au logement de l'amiral.

On peut regretter l'exiguïté de celles de ces chambres qui sont situées sur l'avant des deux tourelles de 27 centimètres. Destinées à loger des officiers supérieurs, elles ne peuvent recevoir le mobilier réglementaire, et j'ai dû me priver de l'agrément du fauteuil, et de la grande utilité de la table à écrire. C'est sur une petite planchette à rabattement, très resserrée entre un lit et une commode, que je rédige ces lignes. Le

carré superficiel de ces chambres est de 7 mètres carrés, dont 4 au moins sont recouverts par les meubles. Il en reste donc bien peu de disponible pour l'habitant de la cabine.

Le volume intérieur est de 16^{m^3}, réduit à 12^{m^3} par l'encombrement des meubles. L'aération et l'éclairage sont largement assurés, et cela dans presque toutes les circonstances de la navigation, par le large sabord, la porte et quatre châssis vitrés qui offrent un total de 2 mètres carrés environ dont le quart revient au sabord. Élevés de 7 mètres au-dessus de la flottaison, protégés par la saillie des boulevards, les sabords du pont des gaillards peuvent rester presque constamment dégagés; de là, pour les logements qu'on y a construits, de très heureuses conditions d'habitabilité.

Du logement de l'amiral, je n'ai rien à dire. Il participe à tous les nombreux avantages hygiéniques offerts par cet étage du navire, auxquels s'ajoute encore la largeur de ses dimensions.

Le seul, mais le grand inconvénient de tous ces logements, c'est la brusquerie et l'étendue des variations de température qu'ils présentent. Je m'y arrêterai plus longuement lorsque le moment sera venu de présenter quelques considérations d'ensemble sur la thermométrie du *Hoche*. Mais je veux signaler dès maintenant la disposition un peu spéciale qui leur donne cette facilité à suivre les changements de température de l'air ambiant. Trois de leurs faces, sur six, sont exposées directement et sans protection suffisante au contact de l'atmosphère et au rayonnement. La paroi d'en abord, en tôle, malgré les panneaux en linoléum qui la recouvrent intérieurement, s'échauffe et se refroidit très rapidement ; le plafond, en tôle recouverte d'un bordé en bois, n'est autre que le pont supérieur, la paroi qui donne du côté de la salle d'armes est en tôle gondolée d'une minceur extrême, et on peut la considérer comme étant aussi une paroi extérieure à cause des nombreux et larges panneaux qui maintiennent une constante et parfaite identité de température entre le pont supérieur et le pont des gaillards.

Ces panneaux sont les suivants :

1° Panneau en avant de la cheminée, entre le four et la salle de bains (rappelé pour mémoire). Ce panneau est en effet sur l'avant de la grande cloison qui sépare les logements de

toute la partie Avant du pont des gaillards, il présente $3^{m^2},00$ d'ouverture.

2° Large panneau à échelles doubles, de $4^{m^2},60$ d'ouverture, situé immédiatement en arrière de cette cloison.

3° Panneau à échelle double, de $5^{m^2},80$, vers le milieu de la salle d'armes.

4° Panneau de l'échelle de l'amiral, dont le tiers seulement est occupé par cette échelle. L'ouverture de ce dernier panneau est de $7^{m^2},10$ en tout, soit au total, une surface de 20^{m^2} qui met en communication la salle d'armes et l'atmosphère du pont. Le volume de la salle d'armes est de 260^{m^3} environ (encombrement défalqué), c'est donc une surface aératoire énorme de 1^{m^2} pour 13^{m^3}.

IV

BATTERIE ET PLAGES

Les plages ne donnent guère prise aux réflexions de l'hygiène. Celle de l'avant, condamnée à la mer, ne présente, au mouillage, pour l'équipage, qu'un espace assez restreint et surtout très encombré. Celle de l'arrière offre à l'état-major un admirable promenoir qui fait l'envie et l'admiration de chacun. On peut dire, qu'en dehors de leur service et des heures consacrées au travail, les officiers vivent sur cette splendide terrasse, dont les dimensions invitent à la marche pour le plus grand bien de la santé.

Mais si les plages n'offrent par elles-mêmes que peu d'intérêt à l'hygiéniste, leur présence influe heureusement sur l'habitabilité de la batterie, et à ce compte elles contribuent dans une certaine mesure à la réelle supériorité de l'hygiène du *Hoche*.

La batterie, en effet, présente sur ce cuirassé une paroi antérieure presque perpendiculaire à l'axe du navire, percée de deux larges portes et de plusieurs fenê[illegible]. Au mouillage, ou à la mer par beau temps, c'est-à-[illegible] près six jours sur sept, ces ouvertures donnent un acc[illegible]gnifique à la brise qui balaye d'un bout à l'autre toute la lo[illegible]gueur de la batterie. C'est là une disposition de beaucoup préférable aux quelques ouvertures plus étroites et obliquement dirigées que l'on ren-

contre à l'avant des batteries ordinaires. La batterie du *Hoche* est un large rectangle de 42 mètres de longueur sur 15^{m},50 de largeur, et de 2^{m},35 de hauteur sous les barrots. Très dégagée et très vaste elle est occupée sur l'avant et au milieu, entre les deux portes d'accès de la plage Avant, par les cuisines. En arrière des cuisines se trouvent les conduits des cheminées des chaufferies, inclinés l'un vers l'autre et laissant entre eux un espace vide de forme prismatique et triangulaire, dont la face inférieure est occupée par un grand caillebotis servant à l'aération des fonds du navire. Vient ensuite la série des panneaux à échelle ou des panneaux d'aération pure, entrecoupée par la présence du tube blindé du blockhaus de la passerelle, du tube de passage des projectiles et munitions pour cette même passerelle, et du grand tube central d'aération. J'aurai à revenir sur ces différents organes à propos de l'aération du navire. Les panneaux de la batterie correspondent exactement à ceux du pont des gaillards et du pont des spardecks. Il y en a cependant un en plus, c'est le panneau Arrière, donnant accès à la partie arrière du pont principal, au niveau des logements des officiers.

Tout à fait à l'arrière de la batterie, dans une situation symétrique à celle des cuisines, se trouve le carré des officiers supérieurs, ouvert sur la plage Arrière par deux portes et deux grandes fenêtres, et communiquant avec la batterie par deux autres portes, dans des conditions superbes d'espace, d'aération et d'éclairage. Il est inutile d'insister sur la valeur hygiénique de cette partie des logements.

Quant aux cuisines, en dehors de la petitesse forcée de leurs dimensions, elles sont, à mon avis, aussi bien disposées et aussi bien situées que possible. Elles sont divisées en cinq compartiments : l'un d'entre eux, le plus vaste, occupe la moitié de la largeur totale et toute la longueur de l'espace qui leur a été dévolu, c'est la cuisine de [illegible]uipage. Les autres so[illegible]placés deux de chaque côté du précédent. Ils sont séparés les uns des autres par des treilli[illegible] en fil de fer qui y assurent la libre circulation de l'air. [illegible] naturel y est très beau, sauf à la mer par gros tem[illegible]nd on est obligé de fermer les deux fenêtres par lesquelle[illegible]elles prennent jour sur la plage Avant.

L'air chaud qui s'en échappe trouve, en arrière d'elles, une large cheminée d'appel qui le conduit directement sur le pont

du spardeck à l'avant du premier panneau à échelles, entre ce panneau et le treuil. Il n'a donc aucune tendance à envahir la batterie. De fait aucune odeur spéciale de mets ou de charbon n'impressionne l'odorat, même à deux pas des cuisines. Un double plafond de tôle, limitant un matelas d'air assez épais, les sépare de l'hôpital qui est situé immédiatement au-dessus d'elles. Grâce à cette disposition la chaleur des fourneaux ne se transmet pas d'une façon gênante au plancher ni à l'atmosphère de l'hôpital. En été l'augmentation de température qui pourrait en résulter est si faible que le thermomètre ne la traduit pas. Il paraît, en revanche, que pendant l'hiver cette augmentation est assez sensible. C'est là d'ailleurs plutôt un avantage qu'un inconvénient.

Toute la partie de la batterie comprise entre les cuisines et le carré des officiers supérieurs, sert de poste de couchage à une partie importante de l'équipage. En défalquant le volume des tubes ou échelles dont j'ai déjà parlé, celui de l'artillerie, et des deux grandes saillies que forment, latéralement et vers le milieu de la longueur, les bases des tourelles de 27 centimètres, les cheminées et enfin le volume même des hamacs et des hommes qui y couchent, en un mot, en défalquant le cube total de l'encombrement, il reste un volume de 1450 mètres cubes (en chiffres ronds) disponibles pour les 340 hommes qui l'occupent pendant la nuit. C'est, pour chacun d'eux, un cube individuel de 4^{m3},3. Ce serait peu, comparé au cube individuel disponible sur certains cuirassés d'un type déjà ancien, comme l'*Océan* où le cube individuel allait jusqu'à 6^{m3},2 par homme. Mais il ne faut point perdre de vue que les dimensions de l'espace où l'homme respire ne sont importantes que dans le cas où l'aération ne se fait pas, ou se fait insuffisamment. Quand cette aération est active on peut respirer sans inconvénient dans un espace infiniment restreint. Or l'aération de la batterie du *Hoche* est des plus actives. Je ne parle pas des quatorze sabords offrant ensemble une surface de 30^{m2}, des quatre portes des plages et des fenêtres des cuisines qui y ajoutent 9^{m2},3; ces ouvertures sont closes la nuit, si ce n'est au mouillage, pendant les fortes chaleurs, où la moitié des sabords restent ouverts, ceux de numéro pair d'un côté, ceux de numéro impair de l'autre. Mais, en dehors d'eux, l'ensemble des panneaux qui montent directement jusqu'au pont supérieur assure

une circulation énergique de l'air. On s'en rendra très bien compte lorsque je décrirai le système aératoire du bâtiment. En tout cas, pendant 16 heures sur **24**, sabords et portes restent largement ouverts, et pendant ces deux tiers de la journée, air et lumière entrent à flots dans la batterie. La surface totale d'aération et d'éclairage est alors de plus de 50 mètres carrés pour 1500^{m3} de volume, soit 1^{m2} pour 30^{m3}, ce qui est parfait. La seule défectuosité de cette partie du navire, et c'est là le défaut commun à tous ces navires en tôle d'acier, défaut peut-être un peu plus marqué sur le *Hoche*, c'est la variabilité de la température. La batterie n'est jamais très chaude, c'est vrai, mais en hiver elle devient une véritable glacière. Embarqué sur ce cuirassé depuis la fin de février seulement, je n'ai pas constaté cet excès de refroidissement. Je sais, par les affirmations des officiers du bord embarqués pendant les essais et par les notes que m'avait transmises mon prédécesseur, M. le médecin de première classe Nodier, que plusieurs fois les hommes ont été obligés de quitter leurs hamacs et de se promener la nuit pour se réchauffer. Je n'ai pas retrouvé de traces d'observations thermométriques faites à ce moment dans la batterie, mais, dans les chambres des officiers supérieurs (pont des gaillards), et dans leur carré à l'arrière de la batterie, le thermomètre marquait fréquemment : — 1°,5 et — 2° pour les chambres, jusqu'à — 4° et — 5° pour le carré. De pareilles constatations me paraissent imposer la solution de cette question : « Y a-t-il lieu d'employer un mode de chauffage artificiel pour les navires en acier? » Le mode de chauffage reste à trouver, mais le principe même du chauffage ne peut plus, à mon avis, être sujet à discussion.

V

PONT PRINCIPAL

Etendu d'un bout à l'autre du navire, au-dessous des plages et de la batterie, cet étage du *Hoche* présente des dimensions considérables et l'équipage tout entier y tiendrait à l'aise, n'étaient les nombreuses réductions que lui font subir la pré-

sence des divers logements, celle des caissons, le pied des tourelles, les cheminées, la saillie des panneaux cuirassés, etc. En réalité cet immense espace du pont principal se trouve réduit à un volume approximatif de 1500 à 1800 mètres cubes disponibles pour les hommes de l'équipage. On peut, pour la facilité de la description, considérer au pont principal trois parties distinctes : 1° de l'avant aux cheminées, 2° des cheminées au panneau des officiers, 3° de ce panneau jusqu'à l'arrière. La première partie est peu habitée, la deuxième est au contraire celle où couchent le plus grand nombre d'hommes, la troisième est presque exclusivement réservée aux officiers. Je dois faire remarquer que ces divisions n'ont rien de réel et que les lignes qui les séparent sont tout artificielles et factices. Elles marquent bien, cependant, les distinctions frappantes d'aspect qui caractérisent ces trois parties. Je vais m'occuper successivement de chacune d'elles.

A. *De l'avant aux cheminées.* — La caractéristique de cette région du pont principal, c'est la présence de la tourelle Avant, du chemin de fer, et des bittes. Vers l'extrémité postérieure de la tourelle, une cloison complète sépare tout à fait cette partie du reste du même étage. Aérée par les écubiers au mouillage et par les panneaux de la plage Avant, elle est privée d'air et de lumière dès qu'on prend la mer. On y trouve de l'avant à l'arrière : le panneau cuirassé circulaire de la cambuse, les chemins de fer, un treuil, les échelles du panneau de la plage Avant, le panneau cuirassé des machines de pompage et du poste des blessés Avant, compris entre la tourelle et un tambour d'évacuation d'air vicié, enfin la tourelle, un passage de projectiles et deux manches d'aération, un touret à haussières, un treuil, deux établis de menuisier et les cheminées, laissant entre elles un large espace occupé en partie par un panneau d'arrivée d'air frais entouré de hauts hiloires en tôle comme tous les panneaux du faux pont.

Sur les parties latérales nous rencontrons, de l'avant à l'arrière, des armoires et caissons jusqu'à la cloison de la tourelle, les quatre bittes de tournage des chaînes, des chambres de maîtres, deux postes de deuxièmes-maîtres et deux larges panneaux cuirassés, ceux des chaufferies Avant, tribord et bâbord. Entre tout cela courent de chaque côté les grosses chaînes des

ancres qui ne plongent définitivement dans le puits aux chaînes que beaucoup plus loin, vers le milieu de la longueur du navire, à peu près au niveau du tube blindé du blockhaus de la passerelle. Il y aurait à signaler encore là la présence des deux tubes lance-torpilles de l'avant. De l'avant à la cloison de la tourelle il n'y a pas de poste de couchage. C'est un point très agréable à habiter dans la journée au mouillage, il y fait frais, la lumière entrant par les écubiers et le panneau de la plage y donne une clarté naturelle très suffisante; on y voit plus clair que dans les autres parties de cet étage qui sont éclairées à l'électricité. L'énergie de la ventilation de ce compartiment au mouillage fait regretter l'existence de la cloison en tôle gondolée qui en limite le bénéfice à ce point très restreint du pont principal. Je propose la suppression de cette cloison, et j'y insisterai de nouveau, à un autre point de vue, en m'occupant du passage des blessés.

Sur l'arrière de cette cloison, entre elle et la cheminée d'une part et les deux panneaux des chaufferies Avant d'autre part, existe un espace rectangulaire bien dégagé qui sert de poste de couchage à un certain nombre d'hommes. Je considère cet endroit comme un des mieux disposés à cet effet. Il est largement aéré par un panneau à échelles, par le panneau entre les deux cheminées, et bénéficie dans une certaine mesure de la ventilation du poste aux chaînes. Les deux grands panneaux des chaufferies qui sont une des grandes voies de l'aération des fonds, contribuent à assurer à ce niveau une incroyable circulation d'air pur et frais.

B. *Des cheminées au panneau des officiers.* — C'est la partie tout à fait vaste du pont principal, c'en est aussi malheureusement la partie la plus encombrée. On y rencontre sur la ligne médiane : un panneau à échelles entouré de deux tourets à haussières, de deux établis de menuisier et du cabestan à vapeur, un second panneau à échelles, le tube blindé du blockhaus, de chaque côté duquel se trouvent les orifices supérieurs des puits à chaînes, puis tout un massif constitué par le grand tambour d'aération des machines et le tube central qui le surmonte, sur lequel ou autour duquel sont disposés un gros touret à haussières, deux treuils et le grand établi des mécaniciens. Au-dessus de ce massif existe un panneau à

claire-voie métallique uniquement destiné à l'aération. En arrière, un petit établi de mécaniciens, un cabestan, deux tubes lance-torpilles, et enfin l'échelle du panneau Arrière. En abord, symétriquement disposées, des chambres de maîtres, la saillie des tourelles de 27 centimètres, le poste des maîtres et, en face, le poste des aspirants, puis des chambres d'officiers qui, partant de l'arrière de ces postes, se succèdent jusqu'au carré.

En dedans de cette ligne de logements, appliqués contre leur paroi, toute la série des caissons pour les sacs de l'équipage, et les deux panneaux cuirassés des chaufferies Arrière. Par cette énumération, où je n'ai tenu compte que des objets de gros volume, on peut juger de la quantité de choses qui sont accumulées en ce point.

Depuis la tourelle Avant jusqu'au panneau des officiers, la lumière artificielle est indispensable. La lumière du jour n'y arrive, accidentellement et avec une intensité très insuffisante, que par les hublots des chambres lorsque les portes en restent par hasard ouvertes. Il n'y a pas à en tenir compte. L'éclairage électrique y entretient d'ailleurs une clarté très satisfaisante.

L'aération y est bonne. Sans parler de l'air qui entre en quantité non négligeable par les hublots des chambres et les châssis vitrés d'entre barrots (ressource supprimée à la mer), les panneaux qui vont de la batterie à cette partie du pont principal suffisent à y assurer la ventilation. En tenant compte du panneau des officiers, il y a depuis les cheminées jusque-là, six ouvertures larges, où l'air de la batterie se précipite à l'aise pour s'engouffrer ensuite dans les panneaux des chaufferies Arrière. Certes la température est quelquefois assez élevée en ce point. Cela n'a rien d'étonnant si l'on songe qu'au-dessous du pont cuirassé il y a toutes les machines motrices et les machines des tourelles de côté, endroits où le thermomètre du parquet supérieur a marqué jusqu'à 57°. Mais il ne faut pas confondre air chaud et air vicié. En réalité aucune mauvaise odeur n'est jamais constatée dans cet étage du navire, même la nuit, et je crois, étant données les difficultés que présente l'appréciation au point de vue chimique des qualités de l'air, que l'appréciation organoleptique peut être considérée comme très exacte à ce point de vue. Et d'ailleurs, même en ce qui concerne la température, je n'ai pas vu, à la mer et en marche,

le thermomètre dépasser 32° au niveau du cabestan de l'arrière. C'est un chiffre que l'instrument atteint fréquemment dans nos chambres du pont des gaillards et qu'il dépasse souvent dans les chambres des officiers du bord et dans les chambres des maîtres.

C. *Du panneau des officiers à l'arrière.* — Cette dernière partie du pont principal est occupée sur la ligne médiane et d'avant en arrière, par l'échelle du panneau, un treuil et une pompe à incendie, le panneau des machines, flanqué de deux tourets d'haussières, un gros massif comprenant des tambours d'aérage, la tourelle de 34 centimètres Arrière et des armoires, quelques torpilles automobiles sont adossées contre ce massif; puis viennent le panneau du servo-moteur, un touret d'haussière, la lampisterie et l'office du carré, enfin le carré lui-même qui occupe toute la largeur de l'arrière. Tout cela réuni forme une sorte de longue et épaisse cloison, interrompue seulement entre la tourelle et le panneau du servo-moteur. Deux larges couloirs un peu rétrécis au niveau de la tourelle longent cette cloison et donnent accès à toute la série des chambres disposées en abord. Peu d'hommes habitent la nuit dans cette partie du navire.

L'ensemble des trois segments que je viens de décrire sommairement représente un volume habitable énorme. En défalquant les chambres ou postes, habités par un petit nombre de privilégiés, cet étage cube encore 1900^{m3}, que l'encombrement (autant qu'il est possible de le mesurer approximativement) réduit à 1500^{m3} environ. Il reste donc là un cube total disponible un peu supérieur à celui de la batterie. Il y couche seulement 216 hommes, c'est-à-dire 120 de moins que dans la batterie, et chacun d'eux dispose d'un cube individuel de 7^{m3}. C'est, à ma connaissance, le plus considérable qui ait jamais été atteint sur nos navires. Si on ajoute à cela la régularité de la ventilation dont j'ai déjà donné une idée, on considérera avec raison le pont principal du *Hoche* comme un endroit salubre, un peu chaud en été à la mer, mais suffisamment frais au mouillage, et beaucoup moins glacial en hiver que l'ensemble des superstructures et de la batterie.

D. *Logements particuliers du pont principal.* — Depuis le

carré des officiers jusqu'au poste aux chaînes, s'allonge de chaque côté du bâtiment une série de compartiments de dimensions variées où sont situés les divers logements des officiers, et des officiers mariniers. Il faut décrire un type de chacune de ces chambres.

1° *Carré des officiers.* — De forme triangulaire, occupant une superficie de $60^{m^2},5$, et un volume de 160^{m^3} environ, le carré est éclairé et ventilé par huit grands hublots qu'on peut transformer en sabords au mouillage et par une claire-voie de $1^{m^2},72$ de surface. Air et lumière lui sont assez largement dispensés soit en rade, soit en mer lorsque le temps est beau. Lorsque l'état de la mer oblige à fermer les hublots, les conditions d'habitabilité se modifient déjà d'une manière sensible, elles deviennent inacceptables lorsque l'on doit mettre en place le panneau en tôle de la claire-voie. Le carré n'est plus alors qu'un cul-de-sac situé au delà et en dehors des courants réguliers de ventilation. On peut dire que l'air ne s'y renouvelle plus qu'en vertu du phénomène de la diffusion des gaz, par les deux portes qui le font communiquer avec ces deux larges coursives que j'ai décrites plus haut. Ces coursives ont elles-mêmes une grande longueur, et l'air n'y circule, dans ces conditions, que bien lentement. Aussi le séjour au carré devient-il bientôt très pénible grâce à la viciation rapide et notable d'un air non renouvelé. C'est une situation à laquelle il est nécessaire de porter remède. Je crois qu'on pourrait essayer de fixer deux manches à vent métalliques, à pavillon assez élevé, sur le trou de passage des cheminées des poêles. Ces manches, amovibles, s'enlèveraient au mouillage où, je le répète, le carré des officiers devient très agréable. Les orifices dont je propose l'utilisation étant situés tout contre les portes de communication avec le pont principal, il serait à craindre que l'air ne circulât franchement qu'entre les manches et les portes, laissant le reste de l'espace dans ses conditions d'irrespirabilité. Pour éviter ce défaut il suffirait de prolonger les manches jusqu'en arrière, de chaque côté du sabord du tube lance-torpilles, soit qu'on installe là à poste fixe des conduits métalliques, soit qu'on adapte au moment du besoin des manches en toile sur l'extrémité de la manche extérieure.

2° *Chambres des officiers.* — Leurs dimensions sont légèrement différentes selon qu'on les examine près du carré ou près du poste des aspirants, à cause du rétrécissement des formes du navire. Ces différences ne sont pas assez marquées pour modifier sensiblement leur valeur hygiénique. Celles qui tiennent le milieu entre les plus grandes et les plus petites présentent les dimensions suivantes : surface $8^{m^2},25$, volume $24^{m^3},75$ réduit à 21^{m^3} par l'encombrement. C'est un volume très largement suffisant qui n'est presque jamais atteint même dans les établissements publics à terre (casernes, lycées, etc. ; les hôpitaux seuls dépassent de beaucoup ce chiffre). La surface d'aération et d'éclairage est formée par deux hublots circulaires de $0^m,25$ de diamètre représentant $0^{m^2},12$ de surface, par quatre châssis vitrés de $0^m,20 \times 0^m,70$ représentant $0^{m^2},56$, soit, en tout, $0^{m^2},68$, c'est-à-dire plus des deux tiers d'un mètre carré, et enfin par la porte, munie dans son panneau supérieur d'un verre à vitre à cannelures, lequel, il est vrai, sert plus à l'éclairage du faux pont par les chambres qu'à celui des chambres par le faux pont. Une condition avantageuse pour l'hygiène de ces chambres est l'élévation du double-fond jusqu'à $1^m,50$ au-dessus du pont principal. Il en résulte que la seule face de la chambre qui soit en contact avec l'air extérieur n'a guère qu'un tiers de son étendue formée d'une seule épaisseur de tôle. Le reste est constitué par deux enveloppes emprisonnant un épais matelas d'air. On comprend que la thermométrie en soit heureusement influencée et c'est en effet ce qui arrive. Les oscillations de l'instrument y sont moins étendues et surtout moins rapides et moins soudaines que dans les logements de la superstructure.

3° *Poste des aspirants.* — Il est situé à tribord, sur l'arrière de la tourelle de 27 centimètres et se compose de trois pièces : le poste proprement dit, l'office et le lavabo.

Le poste, où couchent huit aspirants, a une surface de 30^{m^2}, un volume de $82^{m^3},50$ réduits par l'encombrement à $75^{m^3},70$, disponibles. Il est éclairé et aéré par six hublots et douze châssis vitrés donnant une surface totale de $2^{m^2},04$. Il faut y ajouter une porte à double battant, s'ouvrant au milieu de la longueur du poste. Le cube individuel est de 9 mètres cubes, et le carré individuel d'aération est de $0^{m^2},20$ environ, ce qui peut

être considéré comme largement suffisant. Il ne faut pas oublier de faire remarquer que le poste des aspirants est placé dans un des endroits du faux pont où la circulation de l'air est la plus active. Le seul inconvénient de ce compartiment, c'est la présence des trous de soute à charbon. Je ne parle pas de l'ennui de l'embarquement d'une partie du combustible par cette voie. C'est un désagrément momentané où l'hygiène n'a rien à reprendre. Mais ces trous de soute doivent souvent être ouverts à la mer, lorsqu'on consomme le charbon qui y correspond et, par ces ouvertures, de l'air très chaud, d'une pureté peut-être douteuse, se répand dans le poste entraînant avec lui une impalpable poussière de charbon qui pénètre profondément dans les bronches. Je ne sais pas s'il est possible de remédier à ce défaut du poste des aspirants sur le *Hoche;* en tous cas la défectuosité de cette disposition est à signaler, comme une chose qu'il serait désireux de ne pas voir reproduire ailleurs.

L'office servait en même temps de lavabo. Ce n'était autre chose qu'une sorte de couloir communiquant avec le poste par une porte et deux petits guichets. La moitié de ce couloir servait d'office, et dans l'autre partie une planche supportait trois ou quatre cuvettes. Ce mélange de cuisine et de toilette, de provisions de bouche et de parfumerie, avait quelque chose de choquant, et de l'étroitesse du local souffraient à la fois la propreté et le bien-être. Une modification très heureuse a été apportée à cet état de choses par M. le commandant Boutet qui a fait aménager sur l'avant du poste un cabinet de toilette vaste, aéré et très confortablement disposé. L'eau qui a servi à la toilette, après avoir été amenée par un tuyautage *ad hoc* muni de robinets s'ouvrant au-dessus de chaque cuvette, se vide directement dans une auge placée au-dessous. De plus une pomme d'arrosoir pour les douches a été disposée au-dessus d'un vaste *tub* en cuivre. Les soins de propreté les plus complets ont été ainsi rendus non seulement faciles mais agréables.

4° *Postes des maîtres.* — Il y en a deux : le poste des maîtres proprement dit, et le poste des maîtres mécaniciens. Le premier est occupé par onze personnes, le second par six seulement. L'un est situé en face du poste des aspirants, l'autre un peu plus sur l'avant. Leurs volumes respectifs sont de $75^{m3},60$

et 52^{m3},8. Le plus vaste, occupé par les premiers maîtres, n'est pas habité la nuit, chacun de ces officiers mariniers ayant la jouissance d'une cabine. L'autre sert de couchage à six maîtres mécaniciens. Chacun d'eux disposerait d'un cube individuel de 9^{m3} s'ils y couchaient tous à la fois, ce qui n'arrive pas. L'un et l'autre de ces logements participe aux conditions hygiéniques générales du pont principal que nous avons vues être satisfaisantes. Leurs conditions particulières de dimensions, d'aération et d'éclairage ajoutent encore à leur salubrité. Ce sont d'excellents logements.

5° *Postes des deuxièmes-maîtres.* — Les postes des deuxièmes-maîtres sont également au nombre de deux : l'un à bâbord, le plus grand, au niveau du panneau cuirassé des chaufferies de bâbord Avant ; l'autre à tribord, sensiblement plus petit. Leurs dimensions sont de 18^{m2} et 10^{m2},80 de superficie, et, de 50^{m3},40 et 29^{m3},35 de volume. Ils sont affectés à 35 et à 26 seconds-maîtres. Je me hâte de dire que ces chiffres sont absolument fictifs en ce qui touche l'habitation des postes. Un certain nombre de seconds-maîtres y ont seuls leurs armoires et y prennent leur repas (la moitié à peu près pour chacun des postes). Les autres ont leurs armoires en d'autres endroits du pont principal et en particulier autour du pied de la tourelle de 34 centimètres Arrière, et des tables sont dressées en dehors du poste pour ceux qui ne trouvent pas place à l'intérieur. Quant au nombre de ceux qui y couchent, il est de six pour le grand poste, de cinq pour le petit, et comme ils n'y couchent pas tous à la fois, à cause des nécessités du service, il en résulte que leur cube individuel atteint et dépasse 10^{m3}, ce qui est très beau, d'autant que ces portes sont largement ouvertes du côté du pont principal, et que cette vaste baie qui y donne accès se trouve juste au niveau d'un des appels d'air les plus énergiques du navire, au niveau du panneau cuirassé des chaufferies.

6° *Chambres des maîtres.* — Elles sont disposées depuis les tourelles de 27 centimètres jusqu'aux postes des deuxièmes-maîtres, et quelques-unes s'étendent encore au delà jusqu'au poste aux chaînes. Plus étroites, mais plus longues et plus hautes d'étage que les chambres du pont des gaillards, elles ont un volume à peu près égal à celles-ci. En défalquant de leur

cube total qui est de $16^{m3},50$ leur cube d'encombrement qui n'atteint pas 3^{m3}, elles fournissent un volume disponible de près de 14^{m3}, un peu supérieur par conséquent au volume disponible des chambres d'officiers supérieurs. Ce sont de fort jolies cabines éclairées par un large hublot et qui jouissent des mêmes avantages hygiéniques que toutes les chambres du pont principal. Là comme partout le double-fond remonte jusqu'à une petite distance au-dessous du pont de la batterie, et j'ai déjà fait remarquer dans quelle mesure cette disposition atténuait pour cet étage du navire les inconvénients de la conductibilité du fer.

7° *Au-dessous du pont principal.* — L'excessive complication du cloisonnement et du compartimentage dans cette partie immergée du bâtiment, les fréquentes différences de niveau entre les parquets des divers étages du faux pont et de la cale ne permettent plus de procéder comme je l'ai fait jusqu'à présent par couches horizontales. La plus méthodique et la plus claire façon de décrire ce labyrinthe est de le considérer par tranches verticales successives en allant de l'Avant à l'Arrière. Cette seconde partie de la topographie hygiénique du navire me retiendra, je l'avoue, peut-être encore plus que l'autre, malgré que quelques points seulement de ces nombreux compartiments soient habités d'une façon constante, jour et nuit, par une cinquantaine d'hommes au plus. Je m'efforcerai de présenter le plus rapidement possible cette étude. Avant d'y entrer, il n'est pas inutile d'essayer de représenter en bloc l'économie générale de la construction de cette partie du *Hoche*.

On peut considérer tous les organes, et tous les compartiments du bateau comme enfermés dans une triple coque d'acier ainsi constituée :

1° Une coque extérieure, celle qui est appliquée sur la convexité des membrures.

2° Une coque moyenne appliquée sur la concavité des membrures et séparée de la première par toute leur épaisseur.

3° Une coque intérieure représentée par la continuité des parois propres les plus externes de chacun des compartiments. Cette troisième coque ne double que les parois latérales du bateau, et s'arrête aux lisses étanches.

Entre ces trois coques règnent deux espaces vides, qui vont

presque de bout en bout du bâtiment. Le premier divisé en une infinité de petites alvéoles par les mailles du double fond, c'est le plus extérieur; le second figurant de longues coursives entre le double fond et les différentes soutes. Ce sont ces coursives que les plans désignent sous le nom de compartiments destinés à demeurer vides.

Ces deux grands espaces sont traversés par les cloisons transversales étanches au nombre de treize qui les divisent, comme l'intérieur même du navire, en quatorze tranches indépendantes les unes des autres, mais pouvant communiquer entre elles par des portes étanches ou des trous d'homme. Tous les compartiments ainsi limités ne présentent à l'hygiéniste aucun intérêt réel. Non seulement personne n'y habite, mais c'est même très exceptionnellement qu'on peut être amené à y passer pour des visites d'entretien. Il est indispensable d'ailleurs d'aérer avec le ventilateur à bras celles des cellules où on désire se rendre. Leur aération est nulle en effet en raison même de leur construction et l'absorption assez rapide de l'oxygène par le fer n'y laisse plus bientôt qu'une atmosphère irrespirable d'azote. Sans la précaution que je viens d'indiquer, les bougies qu'on y introduit pâlissent aussitôt et ne tardent pas à s'éteindre. Toutes ces mailles des doubles coques et des doubles fonds sont légèrement humides, mais ne contiennent jamais assez d'eau pour que le liquide s'y collecte en couche sensible.

Cela dit, je n'ai plus qu'à m'occuper de chacune des tranches réellement vivantes du faux pont et de la cale, celles où les hommes sont amenés à séjourner plus ou moins longtemps pour le service. Pour la commodité en même temps que pour la clarté de la description, j'emploierai, pour désigner les locaux à étudier, le numérotage méthodique adopté par le Conseil des travaux de la marine dans sa séance du 10 novembre 1885, sur les propositions de M. le commandant Bienaimé. Ce numérotage est fait d'après les règles suivantes :

Chaque tranche, c'est-à-dire chaque espace compris entre deux cloisons, est désigné par la série naturelle des lettres A, B, C, D, etc. Dans chaque tranche les compartiments sont désignés par la lettre de la tranche suivie de chiffres. Les compartiments situés sur l'axe portent les chiffres 0, 01, 02, 03, en allant de la quille vers les parties supérieures. Ceux situés en dehors de l'axe portent les chiffres impairs non précédés

du 0, pour tribord, et les chiffres pairs, non précédés du 0, pour bâbord. Les chiffres les plus faibles sont voisins de la quille, ils grossissent dans chaque tranche en allant d'avant en arrière et de haut en bas.

Tranche A. — De l'éperon à la première cloison. Il n'y a là que deux espaces vides superposés, desquels il n'y a rien à dire.

Tranche B. — De la première à la seconde cloison. Ce compartiment comprend trois espaces superposés qui sont :

1° B. 02. — Annexe de la cambuse.
2° B. 01. — Annexe du magasin général.
3° B. 0. — Soute à biscuits et cale à farine.

L'aération de ce compartiment est assez restreinte, sauf pour B. 02 qui s'aère directement en ouvrant la porte de la cloison étanche C, qui le fait communiquer avec la cambuse.

Son humidité est également assez grande et elle provient, en partie, de l'eau de condensation qui ruisselle sur les parois métalliques. Parfois aussi des fuites dans le tuyautage d'épuisement ou dans le drain ont déversé dans la cale à farine d'assez grandes quantités d'eau. Néanmoins, malgré ces inconvénients, la conservation des substances (vivres, huiles, graisses, farine) a toujours été très satisfaisante, et on n'a pas à constater leur altération.

La température s'élève parfois très haut dans ces parties reculées du navire. A la mer, quand le panneau de la plage est fermé ainsi que les écubiers, l'air ne circulant pour ainsi dire plus dans ces parties, le thermomètre s'élève facilement jusqu'à 40 degrés. On a constaté une fois 42 degrés dans la cale à farine.

Tranche C. — Elle comprend en bas C. 0, cale à vin; C. 1, soute à fulmi-coton et C. 2, soute à salaison et à conserve; au-dessus C. 01, cambuse. C'est dans celle-ci que s'ouvrent les trois panneaux qui donnent accès dans les trois loges inférieures.

La cale à vin vaste, d'accès facile, bien arrimée, s'aère assez largement par l'ouverture du grand panneau de la cambuse; elle présente les mêmes inconvénients d'humidité et de tem-

pérature que la soute à farine et la soute à biscuits, et là aussi à l'humidité de condensation s'ajoute parfois de l'eau provenant du tuyautage d'épuisement. Les deux petites soutes dont elle est flanquée latéralement, qui se composent de deux étages communiquant par un panneau intérieur, sont dépourvues d'aération naturelle, et l'air ne peut y être renouvelé que par l'emploi d'un ventilateur. La cambuse située au-dessus de ces trois soutes est vaste, aérée très largement au mouillage par un panneau cuirassé circulaire, de $1^{m2},41$ de superficie, ouvert sur le pont principal entre les écubiers et le panneau de la plage Avant. A la mer, l'aération y fait un peu défaut, elle n'a plus lieu qu'indirectement. Néanmoins le panneau circulaire emprunte encore au pont principal un courant d'air suffisant, non pas pour entretenir une agréable fraîcheur dans ce local, mais pour y fournir la dose d'oxygène très suffisante à satisfaire aux exigences physiologiques de la respiration. En résumé, tous les locaux de ces deux premières tranches destinés à contenir des substances alimentaires sont hygiéniquement inférieurs aux locaux similaires des autres cuirassés. Les deux facteurs les plus facilement appréciables, humidité et température, y sont sensiblement plus élevés.

Tranche D. — Cette tranche comprend un grand nombre de locaux. Je décrirai d'abord ceux placés sur l'axe qui sont les plus importants.

D. 03. *Poste des blessés avant.* — Ce local présente un double intérêt. Il sert de poste de couchage à 25 hommes, et il est le plus grand et le plus important des deux postes réservés au pansement des blessés pendant le combat. C'est là que seraient apportés les hommes que le siège et la gravité de leurs blessures obligeraient à placer sur un cadre.

J'étudierai longuement, plus loin, la valeur de ce poste au point de vue chirurgical; en ce moment je me bornerai à l'envisager comme lieu habituellement occupé du navire. Il a une forme trapézoïdale et la surface totale est de $74^{m2},5$, réduite à $59^{m2},4$ par la saillie du panneau qui mène d'une part sur le pont principal, de l'autre dans la machine de pompage, et par les grandes étagères à filin qui garnissent ses parois latérales. Sa paroi antérieure est percée d'une porte étanche par où on

pénètre dans la cambuse, et sa paroi postérieure de deux portes étanches qui le font communiquer avec la tranche suivante. Une pompe d'épuisement à bras, une presse à bras pour la manœuvre de la tourelle Avant, les glènes de filin sont logées dans cet espace. Quatre panneaux s'ouvrent dans sa partie Avant. Ce sont les guérites des soutes à fulminate bâbord et tribord, et les panneaux des soutes du maître de manœuvre bâbord et tribord. Le tout réduit son volume brut de $148^{m3},60$ à 105 mètres cubes environ. Cela ne donne que 4 mètres cubes de cube individuel par homme couché. C'est peu, étant données les conditions d'aération et de température qu'on y rencontre.

Ce poste des blessés s'aère par le pont principal. Une seule ouverture sert à l'entrée et à la sortie de l'air, c'est le panneau cuirassé qui y conduit. Il ne faut pas oublier que c'est toujours là une mauvaise condition. Ce panneau en outre n'a que $3^{m2},34$, il sert à la fois pour l'aération de ce poste et du compartiment des presses. C'est à peine 1 mètre carré superficiel pour 70 mètres cubes. Les portes de communication avec le compartiment de la tourelle pourraient augmenter un peu et activer cette aération; malheureusement ces portes sont fermées le soir, et le poste est réduit à sa seule voie d'aération du panneau. C'est d'autant plus insuffisant, ici, que le voisinage immédiat de la machine des presses de pompage y entretient une température élevée et une humidité considérable. C'est presque le seul endroit du navire où j'ai eu l'occasion de voir dégoutter, des baux en fer et du tuyautage, une eau de condensation en quantité assez abondante. Lorsque, pendant les exercices, la machine de pompage fonctionne, ou lorsque le bouilleur Cousin est en activité, l'atmosphère du poste Avant devient très pénible à respirer. On y séjourne difficilement pendant un temps un peu considérable, et j'y ai vu la vapeur d'eau se condenser en un vrai brouillard assez épais pour embuer la lumière des lampes électriques et empêcher de voir nettement d'une extrémité à l'autre de ce local. Plus encore que l'insuffisance du volume utilisable et le peu d'activité de la ventilation, les conditions hygrométriques que je viens de signaler méritent d'appeler sur ce compartiment les conclusions défavorables de l'hygiène. L'expérience a déjà prouvé que les rhumatismes y éclosent volontiers.

D. 02. *Compartiment des machines de pompage Avant.*

— Le même panneau contient les deux échelles superposées qui mènent au poste des blessés Avant et au compartiment des presses Avant. Ces machines occupent un espace sensiblement égal au premier, à la hauteur d'étage près. A côté d'elles on trouve encore le bouilleur Cousin, le réfrigérant et les thirions d'épuisement de 500 tonneaux. Le nombre d'hommes qui sont appelés par le service à passer un certain temps près de ces appareils est toujours fort restreint. Cinq hommes seulement en sont chargés. Ils y passent six heures par jour, en rade de Toulon. En dehors de Toulon, que ce soit à la mer ou au mouillage, les hommes y sont présents de nuit comme de jour, le bouilleur fonctionnant alors sans interruption, mais les quarts ne sont plus que de quatre heures.

Ici les conditions hygiéniques ne sont plus différentes de ce qu'elles sont dans presque toutes les machines. La chaleur y serait intolérable si le bouilleur et les presses marchaient en même temps, mais on a soin d'arrêter le fonctionnement du premier appareil lorsqu'on doit se servir du second. Le thermomètre alors y atteint 40 degrés, son chiffre le plus habituel varie entre 30 degrés et 35 degrés, mais la chaleur y est rendue très pénible par l'humidité.

L'aération est satisfaisante en raison du petit nombre d'hommes qui y respirent. L'arrivée de l'air se fait par le panneau commun à D. 03 et à D. 02; l'air vicié s'échappe par des orifices dont est percé le plafond, et par un conduit qui monte le long du panneau et se déverse dans un tambour circulaire qui entoure le pied de la tourelle, pour aboutir enfin au mât de misaine.

D. 01. — Guérite des soutes à projectiles de 34 centimètres, sur l'arrière de D. 0; n'est en quelque sorte qu'un lieu de passage pour la soute à projectiles qui se trouve dans le compartiment suivant. Le panneau d'accès de cette guérite ouvert dans le compartiment des presses de pompage lui sert de voie d'aération, concurremment avec la porte des soutes à projectiles elle-même.

D. 0. *Cale à eau.* — Elle peut contenir 32 000 litres d'eau en caisses. Il n'y a aucune observation spéciale à faire sur cette cale à eau et sur les caisses qui contiennent le liquide.

L'aération très intermittente de cette cale se fait par un panneau qui s'ouvre sur l'avant des presses de pompage de la tourelle de 34 centimètres Avant.

De D. 7, D. 8 à D. 1, D. 2. — Les huit petits compartiments placés en dessous et sur les côtés des précédents sont des soutes ou des guérites de soute à fulminate ou à poudre, et des soutes du maître de manœuvre. On n'y vit pas, on y séjourne toujours peu de temps. Leur influence hygiénique est négligeable. Quelques-uns de ces compartiments, les soutes à fulminate et les soutes du maître de manœuvre, ne s'aèrent que par le ventilateur à bras; les guérites ont une aération naturelle par les portes qui les font communiquer avec leurs soutes respectives.

Tranche E. — Dans cette nouvelle tranche deux compartiments présentent seuls quelque intérêt. Sur les douze autres, dix sont des compartiments vides dont deux font partie de ce double fond que j'ai rapidement décrit au début de cette étude du faux pont et de la cale, et huit appartiennent à ces coursives sans emploi existant en dedans des mailles du double fond. Les trous d'hommes qui les font communiquer avec les autres divisions de la tranche ne sont ouverts, ici comme dans toutes les tranches qu'il nous reste à décrire, que pour les visites de ces espaces, et il est bon de les ventiler artificiellement avant d'y entrer, ou d'attendre un instant que l'ouverture de ces trous ait permis quelque échange entre l'air presque dépouillé d'oxygène qu'ils renferment et l'air des locaux voisins. Je signale ce fait une fois pour toutes, ne pouvant insister à propos de chaque tranche du navire sur ces compartiments vides, très intéressants au point de vue de l'architecture navale et de la valeur militaire du bâtiment, mais insignifiants pour l'hygiéniste. Les deux derniers petits compartiments, E. 8 et E. 7, sont des soutes à poudre pour canons de 14 centimètres, elles ont leurs ouvertures, d'entrée et d'aération en même temps, dans la tranche précédente, à travers les machines de pompage et les guérites D. 3 et D. 4.

E. 01. — C'est en ce point que se trouve le pied de la tourelle de 34 centimètres Avant, et les presses qui manœuvrent

les énormes chaînes, dont l'enroulement et le déroulement alternatif sur le tambour où elles s'appliquent, impriment à toute cette masse de plus de 300 tonneaux son mouvement de rotation sur l'axe. Personne n'habite cet endroit des fonds; seuls les hommes chargés de son entretien y passent chaque jour un certain nombre d'heures et cependant c'est là un des locaux les plus frais et les mieux aérés du *Hoche*. L'air peut y arriver par deux voies différentes:

1° Par les portes étanches au nombre de quatre qui le font communiquer : deux avec le poste des blessés Avant, deux avec les parquets situés au-dessus des chaufferies Avant tribord et bâbord.

2° Par l'intérieur même de la tourelle à travers la charpente de son axe.

Les deux portes étanches Avant doivent plutôt être regardées comme des voies de sortie de l'air, après ce qui a été dit du peu d'aération de D. 03. Les deux portes Arrière, au contraire, placées presque en regard des deux grands panneaux des chaufferies, donnent un large accès à l'air. Enfin l'intérieur même de la tourelle laisse descendre dans E. 01 un véritable courant d'air, qui peut devenir très vif quand les panneaux du monte-charge de la tourelle sont maintenus ouverts. Dans ce dernier cas, l'arrivée de l'air est assez énergique pour faire flotter horizontalement un mouchoir maintenu au devant de l'entrée du mécanisme du monte-charge. Il y a là un excellent moyen, qu'on pourrait employer, pour améliorer, au mouillage, l'hygiène du poste Avant pendant la nuit. Il suffirait de tenir ouverts le soir ces panneaux de la tourelle et les portes étanches Avant de E. 01.

Dans le cas où ce compartiment doit être rendu complètement étanche, la circulation de l'air y est encore très assurée. La tourelle constitue alors l'unique voie d'arrivée de l'air pur, l'air vicié s'échappe par un conduit placé sur l'arrière du panneau des presses de pompage et débouchant aussi dans le tambour circulaire situé autour de la Tourelle, et aboutissant sur l'avant des cuisines.

E. 0. *Soutes à poudre et à projectiles de 34 centimètres Avant.* — Placées sous le compartiment précédent, ces soutes sont vastes, fraîches et très aérées. L'air y arrive par quatre

guérites dont deux s'ouvrent en D. 02 et D. 0, et deux autres dans le compartiment même de la tourelle. Il s'évacue par un conduit qui va rejoindre celui de E. 01 et déboucher avec lui le long du mât de misaine sur l'avant des cuisines.

Tranches F *et* G. — Les deux compartiments dont la description va suivre sont la partie vraiment compliquée et difficile du *Hoche*. Ici les tranches vont manquer de cette régularité qui a rendu relativement simple l'étude de celles qui précèdent. Les cloisons étanches cessent d'être toutes complètes. En certains points elles ne montent pas partout jusqu'au pont principal; elles s'arrêtent à une certaine distance de l'axe, interrompues par certaines dispositions qui font chevaucher, par exemple, le local destiné au cabestan, le lavabo des chauffeurs et le poste des chauffeurs sur deux tranches voisines. Il est malaisé dans une étude du genre de celle-ci d'essayer de faire exactement saisir cette topographie si tourmentée, qu'on a déjà tant de peine à se représenter lorsqu'on l'a longtemps étudiée sur place et à l'aide de plans. Mais quelque idée qu'on puisse s'en faire, l'important est de se rendre compte des conditions hygiéniques de chacun des recoins de cet ensemble, considéré au besoin isolément et indépendamment des locaux circonvoisins. L'exposition et la lecture en deviennent plus arides, mais les conclusions qu'on est amené à en tirer ne perdent rien de leur intérêt ni de leur utilité. L'ensemble des deux tranches F et G peut être ainsi compris : deux cloisons, perpendiculaires l'une à l'autre, limitent quatre grands espaces; de ces cloisons l'une est perpendiculaire à l'axe du bâtiment, c'est celle qui sépare la tranche F de la tranche G ; l'autre est parallèle à cet axe, et monte depuis la quille jusqu'au pont principal. Un plan horizontal divise en deux étages chacun de ces quatre grands espaces. L'étage inférieur n'est autre que les quatre chaufferies du *Hoche*, indépendantes l'une de l'autre d'avant en arrière et de tribord à bâbord. Ces quatre compartiments de l'étage inférieur sont faciles à voir et à décrire, ils sont exactement symétriques l'un par rapport à l'autre. C'est l'étage supérieur qui présente le plus de difficulté à comprendre. Pour l'intelligence de sa disposition on peut supposer que chacune des deux cloisons longitudinale et transversale s'est dédoublée en deux points, pour loger dans les dédou-

blements, à savoir : la cloison longitudinale : le lavabo des mécaniciens et le cabestan à vapeur; la cloison transversale : deux soutes à charbon à bâbord et à tribord.

Si l'on peut représenter l'étage inférieur, très simplement par la figure α, on pourra représenter l'étage supérieur par la figure β. Les compartiments 1, 2, 3, 4, contiennent les quatre ventilateurs des quatre chaufferies correspondantes et les dynamos, ils sont bien l'analogue de ces chaufferies elles-mêmes,

Fig. α.

Chaufferie T AV — Chaufferie B AV
T AR — B AR

Fig. β.

1 — 2
a
c — d
b
3 — 4

tandis que les compartiments *a*, *b*, *c*, *d*, compris dans le dédoublement des cloisons, renferment le lavabo des mécaniciens (*a*), le cabestan et la machine de circulation (*b*), des soutes à charbon (*c*, *d*).

Des soutes à charbon il y a peu de choses à dire, si ce n'est qu'en raison du passage de l'enveloppe des cheminées dans leur intérieur elles présentent une température beaucoup plus élevée que les autres soutes du bord; leur accès est également moins facile, elles ne sont pas munies de trous d'homme s'ouvrant directement sur le pont principal, et on n'y arrive qu'en traversant des soutes voisines. On comprend que pour les mêmes raisons leur aération soit aussi moins satisfaisante que celle des autres soutes, dont l'air chaud s'échappe par ces orifices d'un diamètre assez considérable qui les mettent en rapport immédiat avec un étage du bâtiment où la ventilation est active.

Les locaux compris dans le dédoublement de la cloison lon-

gitudinale antéro-postérieure, sont plus intéressants, surtout celui de l'avant. C'est le lavabo des mécaniciens. Il appartient plus spécialement à la tranche F. Je le décrirai d'abord en m'y arrêtant un peu, puis je dirai quelques mots du compartiment du cabestan et de la machine de circulation. Quant au reste de cet étage et à l'étage inférieur, on remarquera qu'ils sont composés chacun de quatre parties exactement symétriques, les chambres des dynamos et des ventilateurs en haut, les chaufferies en bas, et qu'il suffira d'en étudier une, n'importe laquelle.

F. 0. *Lavabo des mécaniciens.* — Ce compartiment n'est pas contigu à E. 01. La partie antérieure des parquets des chaufferies Avant et des chambres des dynamos Avant, l'en sépare. Il communique en avant avec ces deux parquets par deux portes étanches, et en arrière, par une troisième porte avec la machine du cabestan et le condenseur auxiliaire. Il s'aère par ces trois portes et l'issue de l'air vicié se fait par quatre orifices qui débouchent dans le conduit des boîtes à fumée. Suivant la direction de la ventilation dans ces conduits, ces gaz descendent dans les chaufferies d'où ils retournent à l'atmosphère par les cheminées des foyers. L'aération de ce local est extrêmement active. La flamme d'une lampe à huile présentée au devant des orifices d'évacuation est violemment attirée vers l'intérieur des boîtes à fumée et la lampe paraît sur le point de s'éteindre. La température y est bonne et rien n'est frappant comme le contraste que présente avec elle celle du compartiment du cabestan, où la chaleur est étouffante. L'installation de ce lavabo est bien comprise, si ce n'est que les dimensions en sont un peu restreintes pour le grand nombre d'hommes (180 environ) auxquels il est affecté. Au plafond, six caisses à l'eau de 200 litres chacune distribuent l'eau à 19 robinets placés au-dessus d'autant d'éviers en cuivre étamé. Dix de ces robinets longent le côté bâbord, et neuf le côté tribord de ce lavabo. En outre quatre pommes d'arrosoir sont alimentées aussi par ces caisses et servent aux mécaniciens à prendre de grandes douches en pluie. L'eau des éviers et celle des douches se vident dans des caisses ouvertes placées sous le parquet en tôle ajourée, d'où un éjecteur et au besoin une pompe à bras la rejettent au dehors. L'ensemble de ces caisses

représente une contenance plus grande que celle des caisses supérieures, ce qui supprime toute possibilité de voir s'élever

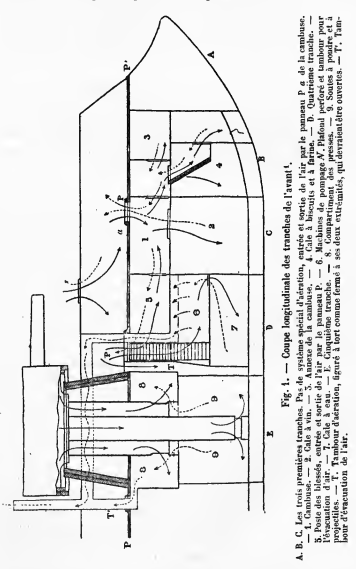


Fig. 1. — Coupe longitudinale des tranches de l'avant[1].

A. B. C. Les trois premières tranches. Pas de système spécial d'aération, entrée et sortie de l'air par le panneau P *a* de la cambuse. — 1. Cambuse. — 2. Cale à vin. — 3. Annexe de la cambuse. — 4. Cale à biscuits et à farine. — D. Quatrième tranche. — 5. Poste des blessés, entrée et sortie de l'air par le panneau P. — 6. Machines de pompage *N*. Plafond perforé et tambour pour l'évacuation d'air. — 7. Cale à eau. — E. Cinquième tranche. — 8. Compartiment des presses. — 9. Soutes à poudre et à projectiles. — T. Tambour d'aération, figuré à tort comme fermé à ses deux extrémités, qui devraient être ouvertes. — T'. Tambour d'évacuation de l'air.

[1] Dans cette figure et dans toutes celles qui suivent, les flèches en traits pleins indiquent l'arrivée de l'air frais; celles en pointillé indiquent la sortie de l'air vicié. — La figure 1 devrait être placée dans la tranche C. (Cambuse), page 26.

l'eau salie au-dessus des tôles du parquet. Tel qu'il est, et bien que l'hygiène eût pu souhaiter à la fois plus d'espace et plus d'eau, ce lavabo est une excellente chose, et la grande facilité avec laquelle le personnel de la machine peut assurer sa propreté corporelle ne profite pas seulement à ce personnel lui-même, l'hygiène générale du bateau ne peut qu'y trouver de sérieux avantages.

Dans le cas où la fermeture des trois portes de ce compartiment deviendrait nécessaire, l'accès de l'air ne s'y ferait plus, puisque ce sont les portes elles-mêmes qui lui servent d'entrée. Mais alors aucun homme ne serait appelé à y rester, l'évacuation du compartiment serait absolue, et l'inconvénient du défaut d'aération n'existerait pas en fait.

G. O. *Cabestan à vapeur et machine de circulation.* — Il est adossé par sa petite paroi au lavabo des mécaniciens, il communique avec lui par une porte étanche, et avec les chambres des ventilateurs et des dynamos tribord Arrière et bâbord Arrière par deux autres portes étanches. C'est bien une disposition analogue à celle du lavabo qui s'ouvre, lui aussi, dans les chambres des dynamos bâbord Avant et tribord Avant.

Le volume des deux locaux est à peu près le même, mais le second est très encombré par les volumineux organes des machines qu'il renferme. Le plus souvent un homme, parfois deux y sont occupés. On ne trouverait guère de place pour y faire stationner un plus grand nombre, et c'est fort heureux, car ce coin du faux pont peut être considéré comme l'endroit presque le plus chaud, ou tout au moins le plus constamment chaud du navire.

L'aération s'y fait par les trois portes étanches et l'air y a aussi une issue spéciale, très étroite d'ailleurs.

Il en est aspiré, comme celui du lavabo des chauffeurs, par les conduits des boîtes à fumée. C'est une chose étrange de trouver au milieu de cet étage très frais du bâtiment, entre les quatre chambres des dynamos où la ventilation est assez active pour qu'on puisse écrire qu'il y règne un véritable courant d'air, de trouver, dis-je, cette sorte d'étuve toujours désagréable même à traverser.

C'est une preuve de plus que la solution du problème de l'aération consiste non seulement à assurer l'arrivée de l'air,

mais encore et surtout à en assurer l'issue. C'est l'application heureuse de ce principe qui rend si satisfaisante la ventilation générale du *Hoche*, et les quelques points où cette application n'a pas été assez largement faite sont là pour apporter un argument de plus à la rigueur de la démonstration.

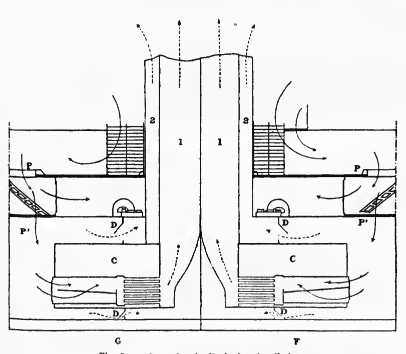


Fig. 2. — Coupe longitudinale des chaufferies.

P. Panneau du pont cuirassé. — P'. Panneau en caillebotis des chambres de chauffe. — C. Chaudières. — D. Écrans pouvant se fermer pour le tirage forcé. (Au-dessus sont indiqués les ventilateurs). — 1. Cheminées. — 2. Enveloppes de cheminées.

F. 17, F. 18, G. 19, G. 20. *Ventilateurs et dynamos.* — J'en décrirai un quelconque, par exemple, celui de tribord Avant. C'est un grand espace, irrégulièrement quadrilatère, limité en avant par la cloison qui sépare les tranches E et F, en arrière par la paroi antérieure de la soute à charbon, en dehors par une autre soute à charbon, en dedans par la cloison longitudinale médiane et par le lavabo des mécaniciens. Contre la paroi arrière sont appliqués les deux grands tambours de ventilation pour le tirage forcé et la machine qui les met en

mouvement; en avant de ces tambours on trouve la dynamo, puis une manche en tôle pour les escarbilles, le pied de l'échelle qui descend d'un des quatre grands panneaux cuirassés du faux pont sur lesquels j'ai déjà insisté, enfin un panneau de descente pour la chaufferie placée au-dessous.

Une partie du parquet de cette chambre à dynamo est remplacée par un vaste caillebotis en fer, à mailles carrées, qui le fait communiquer avec la chaufferie. Autour de cet énorme panneau, des cornières en tôle limitent des panneaux qui peuvent être fermés hermétiquement par des portes étanches pour isoler tout à fait le compartiment de la chaufferie lors de l'emploi du tirage forcé. Cette béance des chambres des dynamos vers les chaufferies, par un panneau qui représente un bon tiers de la superficie de ces espaces, rend ces compartiments solidaires au point de vue de la ventilation, par conséquent au point de vue de l'hygiène. Et sauf le cas de tirage forcé, où l'indépendance entre les deux devient absolue, on peut dire que ces deux locaux n'en font qu'un. Il y a donc avantage à en combiner l'étude.

F. 11, F. 12, G. 9, G. 10. *Chaufferies.* — Chacune d'elles comprend deux chaudières à trois foyers, dont les portes sont dirigées vers l'avant pour les chaufferies Avant, vers l'arrière pour les chaufferies Arrière. Les chaudières occupent toute la largeur de l'espace qui leur est affecté, et qui va depuis la cloison médiane antéro-postérieure, jusqu'aux compartiments vides du double fond et de la double coque, mais elles n'occupent pas toute la longueur de cet espace. Entre les foyers et la soute alimentaire, il existe un volume vide considérable qui occupe tout le front des deux chaudières sur une profondeur de 3 mètres et une hauteur de près de 5.

C'est là que se tient le personnel employé devant les feux L'escarbilleur à vapeur occupe un renfoncement ménagé dans la soute alimentaire, la manche pour l'extraction à bras descend jusqu'à 2 mètres au-dessus du parquet inférieur. Un parquet en tôle (caillebotis à mailles carrées), large de $1^{m},50$, occupe le milieu de la hauteur de la chaufferie, entre le parquet inférieur et le caillebotis des chambres des ventilateurs. Ces deux caillebotis sont traversés par des échelles qui servent à l'accès des chaufferies quand pour une raison

quelconque le panneau à échelle se trouve fermé et condamné.

Le fond des chaudières est séparé de la cloison étanche transversale F G par un espace vide de $1^m,50$ qui sert à en faciliter le nettoyage. L'alimentation en charbon se fait par

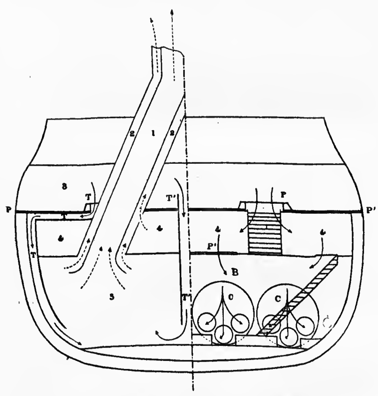


Fig. 3. — Coupes transversales des chaufferies à deux niveaux différents pour montrer (à gauche) l'aération des boîtes à fumée.

A droite. Coupe en avant des foyers. — P. Panneau du pont principal. — P′. Panneau en caillebotis. — CC. Chaudières (au devant de l'une d'elles, échelle de descente sur le parquet de chauffe). — *A gauche*. — 1. Cheminée. — 2. Enveloppe de la cheminée. — 3. Pont principal.

une soute, dite alimentaire, placée entre l'échelle du panneau de descente et le parquet de chaufferie.

Deux portes-vannes permettent l'arrivée du charbon sur le parquet. J'ai dit plus haut comment les chambres de chauffe pouvaient être complètement isolées du reste du navire par la

transformation en tambour clos, d'une partie des chambres des ventilateurs. Ces appareils peuvent alors comprimer de l'air sous une pression de 45 millimètres d'huile.

Mais ce n'est là qu'un cas particulier et très exceptionnel du fonctionnement de l'appareil évaporatoire du *Hoche*, et c'est à l'état normal, au tirage naturel, qu'il faut en examiner le mode de ventilation.

Voies d'accès de l'air dans les chaufferies et les chambres de dynamos. — Les quatre panneaux cuirassés du pont principal sont les orifices d'entrée de l'air pur. Chacun d'eux a un peu plus de 7 mètres carrés de surface, c'est un total de 28 à 30 mètres carrés superficiels par où peut se précipiter une véritable trombe d'air. A peine ces panneaux franchis, l'air se répand dans les chambres des dynamos et trouve là trois voies d'échappement d'inégale importance : 1° une des portes étanches du lavabo des mécaniciens ou de la machine de circulation ; 2° une porte de communication avec le compartiment E ou le compartiment H, selon le panneau qu'on considère ; 3° le grand caillebotis des chaufferies. Les surfaces réunies des deux premières voies ne représentent pas le quart de la seconde.

C'est donc par celle-là que le torrent d'air va se précipiter, et d'autant mieux qu'à la largeur du passage s'ajoute l'énergique appel des conduits d'évacuation de l'air vicié ou brûlé. Au mouillage, la ventilation de ces deux locaux (ventilateurs et chaufferies) est assez grande pour qu'on y sente toujours une réelle fraîcheur ; à la mer, elle devient très énergique. Un petit fait pourra permettre de s'en faire une idée assez exacte. Un jour que l'extraction des escarbilles se faisait à la main, je m'arrêtai dans la batterie près de l'orifice supérieur de l'une des manches destinées à cet usage. Je me penchai un instant au-dessus d'elle et il en sortait un courant d'air chaud si intense que ma casquette fut enlevée. Il est évident qu'il fallait que l'accès naturel et prévu de l'air par la voie du pont principal fût très actif pour que l'air chaud vînt se dégager par ces conduits à escarbilles. Sinon, ils auraient au contraire servi d'entrée à l'air frais, comme cela arrive très habituellement dans les chambres de chauffe.

Voies d'évacuation de l'air chaud des chaufferies. — En

temps ordinaire, à la mer au tirage naturel, ou au mouillage, l'air s'évacue par deux voies d'inégale importance. Lorsqu'on marche au tirage forcé, une seule de ces routes reste ouverte.

Les cheminées des chaudières et l'enveloppe de la cheminée sont les conduits de sortie de l'air vicié. La première de ces voies d'aération est facile à comprendre, et on se rend compte de suite de son importance. Comme on ne peut mesurer directement la vitesse du courant d'air par les cheminées, on ne peut non plus se rendre compte de la quantité des gaz qui s'échappent par leur orifice.

Mais j'ai essayé par un calcul très grossier d'arriver sur ce point à une certaine approximation. Connaissant le poids du charbon consommé en une journée et admettant : 1° que tout ce charbon est transformé en acide carbonique; 2° que tout l'oxygène de l'air qui traverse les foyers est employé à cette consommation, c'est-à-dire qu'il ne sort par la cheminée que de l'acide carbonique et de l'azote, on peut calculer le volume d'air qui serait nécessaire à la combustion de tout ce charbon. Je suis arrivé à trouver qu'il passerait, par 24 heures, à travers les 24 foyers des quatre chaufferies, un volume d'air égal à dix fois le volume du *Hoche* lui-même, soit environ 92 000 mètres cubes d'air. Je sais bien tout ce que de pareilles données contiennent d'erreurs. Mais, d'un autre côté, les principales de ces erreurs viennent en atténuation l'une de l'autre. Ainsi il est sûr que tout le charbon n'est pas brûlé et que tout ce qui est brûlé n'est pas transformé en CO^2; d'où une exagération sensible dans le résultat du calcul. Il faut bien admettre, en revanche, que tout l'oxygène n'est pas employé, il est probable qu'une assez grande quantité de ce gaz traverse les foyers sans trouver son emploi et qu'il en sort par l'orifice supérieur de la cheminée un notable volume, d'où une insuffisance dans les chiffres trouvés. Jusqu'à quel point ces deux erreurs inverses et contraires s'annulent-elles l'une l'autre? Je ne saurais le dire, mais je suis porté à croire l'approximation de ce calcul assez grande pour qu'on puisse le considérer comme donnant une idée acceptable de la réalité des faits.

Il suffit en tous cas, pour faire comprendre quelle est l'activité de la ventilation due à l'action des cheminées..

L'aération par l'enveloppe de la cheminée est moins facile à saisir, et la disposition qui a pour but de la réaliser n'est pas

très simple à comprendre, moins aisée encore à exposer. Ce deuxième système n'a pas été imaginé en vue de l'aération hygiénique des chaufferies. Il était destiné au refroidissement des boîtes à fumée, et lors du tirage forcé, il n'a pas d'autre emploi. Mais en dehors de cette condition un peu exceptionnelle et très rarement appliquée, il sert par surcroît à la ventilation normale des chambres de chauffe. En voici la disposition.

1° Un panneau de $1^{m2},76$ de superficie est ouvert dans le pont principal entre les deux cheminées bâbord et tribord. Ce panneau est l'orifice supérieur d'un long tube divisé en quatre compartiments par deux cloisons perpendiculaires, et qui plonge jusqu'au niveau du parquet inférieur des quatre chaufferies. Le cloisonnement de ce tube n'est que le prolongement du cloisonnement étanche qui sépare les quatre chaufferies. Dans chacune d'elles par conséquent débouche, tout au fond, un tuyau assez large pour permettre à un homme d'y descendre. C'est une arrivée d'air frais.

2° A peu près au même point, entre le rebord extérieur des panneaux cuirassés qui entourent les deux cheminées, et l'enveloppe de ces cheminées, un conduit allongé comme le panneau et large de 30 centimètres environ, ouvert aussi au ras du pont principal, descend le long de la cheminée, passe horizontalement sous le parquet du faux pont, se coude contre la cloison qui limite les coursives libres et descend le long de cette cloison pour déboucher sur les parties latérales et inférieures de chaque chaufferie. C'est encore une arrivée d'air frais. L'air arrivant par ces huit conduits (deux pour chaque chaufferie) se répand dans le compartiment des boîtes à fumée et les entoure. Or, ces boîtes sont limitées d'une part par les cloisons en croix déjà décrites plusieurs fois, par les parois latérales des chaufferies (compartiments de la double coque), et par deux écrans en tôle placés un peu sur l'arrière du milieu des chaudières, et séparant hermétiquement la partie arrière des chaudières (boîtes à fumée), de leur partie avant (chambres de chauffe). Cette séparation toutefois n'est hermétique qu'au tirage forcé, où la chambre de chauffe doit être transformée, en vue de la compression de l'air, en un véritable vase clos.

Mais en temps normal, c'est-à-dire presque toujours, on maintient ouvertes les portes dont sont percés ces écrans, et

cela établit de larges communications entre les chambres de chauffe et les boîtes à fumée. Il en résulte que leur aération devient commune, et les dispositions d'arrivée d'air que je viens de décrire sont une annexe de la grande voie des quatre panneaux du pont principal.

3° L'issue de l'air chaud des boîtes à fumée se fait par l'enveloppe des cheminées, qui les entoure complètement, se bifurque avec elles au niveau de la batterie, puis de nouveau au ras du pont principal, et accompagne chacun des quatre conduits jusqu'à la partie supérieure des chaufferies.

Au-dessus de la batterie lorsque l'enveloppe est devenue unique autour des quatre cheminées soudées entre elles, un cloisonnement continue à la séparer jusqu'en haut en quatre conduits isolés correspondant à chacune des chaufferies.

Leur ensemble constitue une voie supplémentaire à l'échappement de l'air chaud de ces locaux.

Pour terminer l'étude des deux tranches F et G, il me reste à rappeler les nombreux compartiments sans importance hygiénique qui y sont encore situés. Parmi ceux-ci, trente-deux appartiennent aux mailles vides du double fond et de la double coque ainsi qu'aux coursives libres, et seize sont des soutes à charbon qui communiquent les unes avec les autres, et forment une ceinture complète aux deux tranches F et G réunies.

C'est là, au-dessus des chaufferies, au niveau des ventilateurs et des dynamos, une troisième enveloppe dont la protection ne laisserait pas d'être assez efficace pour le matériel et le personnel de ces deux tranches.

Ce que j'ai eu l'occasion de dire déjà, d'une manière générale au sujet des mailles vides, des coursives et des soutes à charbon, est largement suffisant pour qu'on puisse se faire maintenant une opinion à peu près nette de l'hygiène et de l'habitabilité des derniers compartiments si compliqués dont je borne ici l'étude.

Tranche H. — Je vais reprendre maintenant le plan adopté pour l'étude des premiers compartiments, et décrire successivement de haut en bas, et de l'axe vers les parties latérales, c'est-à-dire dans l'ordre même où ils se présenteraient au visiteur, les diverses parties de cette tranche.

H. 06. *Poste des chauffeurs.* — Il occupe toute l'épaisseur de la tranche, d'avant en arrière; latéralement il est séparé de la coque par plusieurs compartiments. Il va, en hauteur, du pont principal au compartiment des machines de pompage

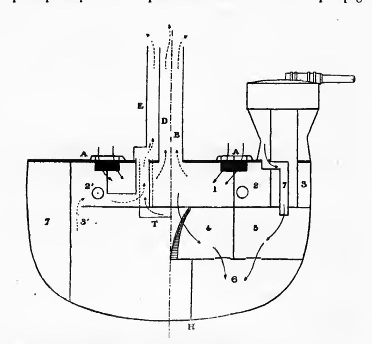


Fig. 4. — Tranche intermédiaire aux chaufferies Æ et aux machines. Coupe transversale.

A droite. Coupe sur l'avant de la tranche. — A. Arrivée d'air frais par la partie Æ du panneau des chaufferies. — B. Tube des blockhaus. — 1. Poste des chauffeurs. — 2. Compartiment des tuyaux de vapeur. — 3. Pied de la tourelle de 27 centimètres. — 4. Machines de pompage milieu. — 5. Chambres de manœuvre de la tourelle. — 6. Soutes à poudres et à projectiles. — *A gauche.* Coupe sur l'arrière de la tranche. — 2'. Tambour d'évacuation d'air chaud du compartiment des tuyaux de vapeur. — 3'. Evacuation de l'air chaud des machines de pompage. — T. Tambour d'évacuation de l'air des soutes. — E. Partie extérieure du grand tube par où s'évacue tout l'air des compartiments qui précèdent. — D. Partie centrale du grand tube pour l'évacuation de l'air des machines.

pour canons de 27 centimètres, qui est situé juste au-dessous de lui. On y trouve deux caisses à eau pour l'alimentation des hydrauliques de 27 centimètres et deux pompes à bras pour la manœuvre de ces appareils, des caissons contenant des sacs et deux tambours d'aération pour d'autres compartiments. Deux portes étanches le font communiquer en avant avec les cham-

bres des dynamos Arrière de la tranche G; ces portes sont situées près de ses parois latérales. Deux autres portes pareilles permettent de passer dans les deux chambres des machines motrices, ces dernières portes sont au contraire situées tout près de l'axe.

L'intérêt hygiénique de ce compartiment est celui de tous les logements du bord. C'est en effet un poste de couchage pour douze hommes. Il a $7^{m},25$ de longueur sur $9^{m},50$ de largeur et $2^{m},20$ de hauteur sous barrots. C'est un volume de $151^{m^3},53$ que l'encombrement des caisses à eau, des sacs et des tambours réduit à 125 mètres cubes environ. Cela représente environ 10 mètres cubes par homme. Les exigences de l'hygiène sont donc satisfaites à ce point de vue. La ventilation du poste des chauffeurs se fait : 1° par les quatre portes étanches dont j'ai parlé plus haut; 2° par une gouttière à fond grillagé ouverte sous les panneaux des deux chaufferies Arrière; 3° par un tube blindé qui se rend de ce poste à l'abri du commandant sur la passerelle. Cette sorte de puits d'aérage est indiquée sur les plans d'ensemble comme étant une prise d'air frais. Mais j'ai toujours constaté qu'elle est une cheminée d'appel énergique pour l'air des fonds. Elle assure l'évacuation de l'air qui est arrivé par les portes de communication avec les tranches voisines. Elle vient affleurer le plafond du poste tout près de sa paroi antérieure et sur l'axe, dans un petit compartiment limité par une cloison percée de deux portes, qui contient une boussole de navigation, une transmission pour le servo-moteur, et où passent les chaînes des ancres qui émergent dans le pont principal juste à cet endroit. Sur la ligne de raccordement du plafond avec la cloison de ce passage des chaînes, sont percés quelques orifices qui assurent la communication du poste avec le pied du tube blindé pour le cas où les deux portes qui y donnent accès devraient être fermées. Le tube blindé a exactement un mètre de diamètre intérieur, c'est-à-dire une section de $0^{m^2},80$ en chiffres ronds. Des expériences grossières m'ont permis de constater que l'air y circule de haut en bas avec une vitesse de $0^{m},50$ environ par seconde, suffisante pour renouveler en une heure près de 1500 mètres cubes d'air, soit dix fois la contenance du poste. Il faut en réalité reconnaître que tout l'air qui se déverse par cette voie dans l'atmosphère provient en grande partie des

chambres à dynamos, et que la ventilation du poste des chauffeurs, qui serait si remarquable sans cela, se trouve considérablement réduite. Telle qu'elle est encore, elle suffit à remplir les conditions que l'hygiène est en droit d'exiger d'un logement où des hommes séjournent pendant la nuit.

Si le volume et l'aération de cette partie des logements ne donnent pas lieu à des critiques justifiées, sa température en revanche, et son hygrométrie ne peuvent pas être considérées comme satisfaisantes. Plusieurs causes contribuent à en faire un des endroits les plus chauds et les plus humides du navire.

1° Au-dessus de lui se trouve le compartiment des machines de pompage milieu, pour les tourelles de 27 centimètres. La chaleur et l'humidité qui s'en dégagent trop souvent sont excessives.

2° En arrière de lui les chambres des machines tribord et bâbord s'ouvrent dans son intérieur par deux portes qui le font communiquer avec le parquet supérieur, c'est-à-dire avec l'endroit le plus chaud des machines.

3° Sur les côtés, il est longé par les compartiments des tuyaux de vapeur, où la température, en marche, est telle qu'il serait dangereux d'y entrer. Il est regrettable que des nécessités impérieuses n'aient pas permis d'interposer entre le poste de couchage et les compartiments des tuyaux de vapeur les soutes à charbon qui se trouvent entre ce dernier compartiment et la double coque. C'eût été là un matelas isolant précieux pour la valeur hygiénique du local dont je m'occupe.

Tel qu'il est, malgré ses dimensions et sa ventilation bien assurée, je le considère comme presque aussi défectueux que le poste des blessés Avant où couchent 25 hommes, et à peine supérieur au poste des blessés Arrière où il y en a neuf. Il eût été bien à désirer de n'avoir aucun poste de couchage au-dessous du pont cuirassé. Il serait possible d'améliorer un peu celui-ci et celui de la tranche J en maintenant ouverts sur le pont principal les orifices des passages de projectiles de 14 centimètres qui y correspondent. En mettant en place les manchons de tôle de 50 centimètres de hauteur qui existent pour ces trous de passage, on éviterait que ces ouvertures ne pussent occasionner des accidents et des chutes.

H. 05. *Compartiment des machines de pompage pour canons de 27 centimètres et des thirions de 600 tonneaux.* — Ce compartiment est situé au-dessous du précédent, on y descend par un grand panneau muni de deux échelles en hélice, placées de chaque côté du gros tuyau de vapeur des machines des presses. Il comprend les deux machines tribord et bâbord, et deux thirions de 600 tonneaux. Il donne accès dans les chambres de manœuvre des projectiles de 27 centimètres, dans les soutes correspondantes, et dans la guérite d'une soute à poudres de 14 centimètres. En outre sa paroi postérieure est percée de deux portes qui communiquent avec le palier moyen des chambres des machines motrices. Il n'y a qu'à renouveler ce qui a été dit du compartiment des hydrauliques de la tourelle Avant.

1° Aération assurée par le panneau d'une manière constante, c'est la voie d'arrivée de l'air; son issue a lieu par deux orifices rectangulaires qui conduisent dans un tambour du poste des chauffeurs et de là dans le grand tambour central du tube. On peut en outre profiter des portes de communication avec la machine qui peuvent déverser dans H. 05 une grande quantité d'air plus frais que celui qu'on y respire. Enfin les portes des chambres de manœuvre de 27 centimètres constitueraient un moyen très efficace d'aération et de rafraîchissement de ce compartiment, si l'ordre n'avait été donné de les maintenir constamment fermées dans la crainte d'une élévation exagérée de la température des soutes.

2° Température très élevée et humidité très grande quand les machines de pompage fonctionnent. Les hommes chargés de la manœuvre sont fréquemment obligés de quitter le compartiment pour se rafraîchir au contact de l'air moins chaud du poste des chauffeurs et des chambres de dynamos. Au moment où j'écris ces lignes, je viens d'y passer quelques minutes à peine pour m'assurer d'un détail de sa disposition, et cela a suffi pour que je sois couvert de sueur, alors que le thermomètre de ma chambre marque 23 degrés seulement et qu'un mistral assez vif donne l'impression d'une fraîcheur encore plus grande.

Si les thirions de 600 tonneaux avaient à fonctionner en même temps que les presses, le compartiment deviendrait tout à fait inhabitable, comme était inhabitable celui de l'avant

quand le bouilleur Cousin fonctionnait en même temps que les machines de pompage.

H. 05 et H. 03. *Guérite de la soute et soute à poudres de 14 centimètres.* — Aérées par le panneau de la guérite, pour l'arrivée de l'air, et pour son issue, par un conduit situé dans la cloison arrière du compartiment. Ce conduit se rend dans le grand tube d'évacuation des machines.

H. 02, H. 01 et H. 0. — Compartiment de l'archipompe et compartiments vides dont il n'y a rien à dire.

Parmi les vingt compartiments de la tranche H, qui sont symétriquement disposés, dix de chaque côté de l'axe, il y a six compartiments vides (coursives ou double fond) et deux puits à chaîne; les autres sont des soutes à projectiles, des soutes à charbon, et les compartiments des tuyaux de vapeur.

1° Ceux-ci (H. 15, H. 16.) contiennent en même temps les presses et le monte-charges des pièces de 27 centimètres. Ils sont situés de chaque côté du poste des chauffeurs, par où on y accède. On ne fait jamais qu'y passer pour les visiter. Ils servent de lieu de passage au tambour d'évacuation de l'air vicié du compartiment des presses. Ce conduit est commun aussi à H. 15 et H. 16.

2° Les soutes à charbon de cette tranche communiquent par des trous d'homme avec le pont principal. C'est leur moyen d'aération. Elles sont disposées en dehors des tuyaux de vapeur auxquels elles servent de protection, comme nous avons vu celles des deux tranches précédentes protéger les organes situés dans le faux pont à leur niveau.

3° Les soutes à projectiles et à poudres pour canons de 27 centimètres occupent une grande partie de l'étage inférieur de la tranche H. On y accède par deux portes s'ouvrant dans le compartiment des machines de pompage, à bâbord et à tribord. Ces portes donnent accès dans la chambre de manœuvre de projectiles, et un panneau permet de descendre de cette chambre dans les soutes situées au-dessous. Comme toutes les soutes à projectiles déjà étudiées, celles-ci sont larges, spacieuses, généreusement éclairées et l'aération y est merveilleuse. Bien que situées en partie sous H. 05 où la chaleur est énorme, elles sont fraîches, non seulement par comparaison

avec ce voisinage, mais d'une manière absolue. Le thermomètre y marque, en été, de 24 à 27 degrés quand la température des chambres atteint et dépasse 30 degrés.

Chambres de manœuvre et soutes à projectiles ou à poudres peuvent être rendues indépendantes par des panneaux et des portes étanches. Mais on peut les considérer comme solidaires au point de vue de l'aération. L'air frais arrive dans la chambre de manœuvre, au-dessus des soutes par un conduit cylindrique assez gros qui prend naissance un peu au-dessus du pont principal dans l'entourage des tourelles de 27 centimètres. En outre, comme je l'ai signalé déjà, pour les soutes de 34 centimètres, quand les vantaux des monte-charges sont ouverts dans les tourelles, il se fait par là une ventilation très active. Mais ces panneaux ne s'ouvrent que rarement. De la chambre de manœuvre l'air frais gagne les soutes situées au-dessous par les panneaux à large ouverture qui y donnent accès.

L'air vicié s'évacue par des trous de la double cloison qui sépare ces soutes de la chambre des machines. Cette double cloison forme un tambour aplati qui amène l'air chaud de ces compartiments dans un conduit allant au grand tube d'aération de la machine.

Tranche I. *Machines.* — C'est la plus volumineuse des tranches du navire; les deux cloisons transversales qui la limitent sont séparées par une longueur de 13 mètres. Aucun parquet continu ne la divise en étages distincts, elle est toute d'une venue depuis le pont principal jusqu'au double fond. Il y a là une hauteur de plus de 6 mètres. Seule, une longue cloison verticale sépare cette tranche en deux compartiments identiques qui n'ont de communication entre eux que par une très petite porte étanche double, située tout à fait à l'arrière des chambres des machines sur le parquet inférieur.

Les deux chambres bâbord et tribord sont identiques. Chacune d'elles communique avec le reste du navire : 1° par deux portes étanches percées dans la cloison avant qui s'ouvrent dans le poste des chauffeurs, au niveau du parquet supérieur ; 2° par deux autres portes percées dans la même cloison au niveau du parquet moyen, et qui s'ouvrent dans le compartiment des presses milieu ; 3° par deux portes s'ouvrant dans la cloison arrière au pied des échelles qui descendent du pont

principal; elles constituent l'accès normal des machines; 4° par deux portes ouvertes dans la même cloison arrière et menant dans le tunnel des arbres de couche.

Chaque compartiment a une contenance de 500 mètres cubes,

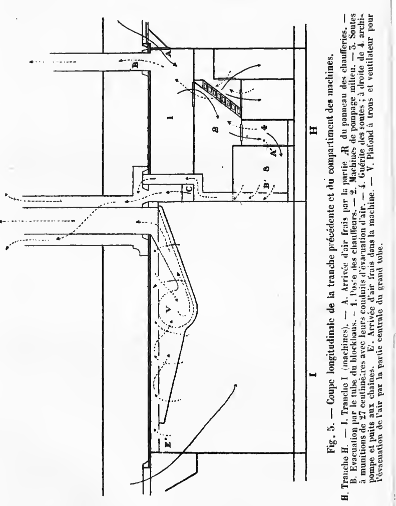


Fig. 5. — Coupe longitudinale de la tranche précédente et du compartiment des machines.

H. Tranche H. — I. Tranche I (machines). — A. Arrivée d'air frais par la partie AR du panneau des chaufferies. — B. Evacuation par le tube du blockhaus. — 1. Poste des chauffeurs. — 2. Machines de pompage milieu. — 3. Soutes à munitions de 27 centimètres avec leurs conduits d'évacuation d'air. — 4. Guérite des soutes ; à droite de 4, archi-pompe et puits aux chaînes. E'. Arrivée d'air frais dans la machine. — V. Plafond à trous et ventilateur pour l'évacuation de l'air par la partie centrale du grand tube.

dans cet espace sont logées deux machines assez ramassées, dont l'encombrement total peut être évalué (y compris le tuyautage, les caisses à huile, les ventilateurs, etc.), au cinquième de ce volume. Il reste un cube d'air de 425 mètres

cubes au moins dans chacune des chambres. Une quinzaine d'hommes y sont employés à la mer en marche; ce nombre reste le même au mouillage pour l'entretien et la propreté. Je ne m'occuperai ici que de l'aération de la machine.

L'aération y est peut-être moins assurée que dans les autres compartiments du faux pont et de la cale; et cela frappe d'autant plus qu'en raison des températures élevées auxquelles sont exposées ces parties du navire, le renouvellement énergique de l'air doit jouer un double rôle hygiénique. Il ne suffit pas en effet que les hommes employés dans les machines trouvent dans l'air qu'ils respirent la dose normale d'oxygène et une absence aussi complète que possible d'acide carbonique. Si cette condition était la seule à intervenir, on trouverait toujours suffisante la ventilation d'un énorme espace de plusieurs centaines de mètres cubes où quelques hommes seulement passent un petit nombre d'heures.

Mais à côté du besoin de respirer, les hommes ont le besoin de ne pas subir de trop hautes températures.

La transpiration abondante dont l'évaporation doit empêcher la chaleur organique de s'élever au-dessus d'un degré dangereux, exige pour se réduire en vapeur un air abondamment renouvelé, et dont l'hygrométrie soit peu marquée. Dans un espace comme celui dont il s'agit, où le thermomètre monte très haut, et où l'humidité atteint le point de saturation, dans une étuve humide, en un mot, il est indispensable au bien-être et à la santé des hommes qu'ils aient à leur disposition, non pas assez, mais trop d'air.

L'aération ne suffit pas, c'est de la ventilation qu'il faut, et une énergique ventilation. Fait-elle défaut, le personnel souffre beaucoup et le danger est imminent; danger direct, et immédiat, — coup de chaleur; — dangers indirects, — anémie rapide, affections intestinales et pulmonaires. — Ce n'est pas le lieu d'en exposer ici le mécanisme pathogénique.

Ces quelques considérations n'étaient pas inutiles à esquisser avant de faire la critique hygiénique des chambres de machine du *Hoche*. Leur grand défaut, à mon avis, tient à la fois à l'insuffisance des voies d'arrivée et de sortie de l'air, et à un défaut de proportion entre les premières et les secondes.

1° *Voies d'arrivée.* — Elles sont au nombre de deux; une

troisième, bien insignifiante, vient par hasard s'ajouter aux deux autres dans les conditions habituelles.

Supposons la machine close, comme elle devrait l'être en certaines circonstances, c'est-à-dire les portes étanches qui la mettent en relation avec les tranches voisines toutes fermées. Chacune des chambres tribord et bâbord n'est plus accessible que par son échelle du panneau dit de la machine, sur le pont principal. Cette échelle aboutit à une porte dont l'ouverture a 1 mètre carré de superficie (exactement $0^{m2},89$). C'est la voie presque unique d'arrivée de l'air frais dans les machines, et elle est située à la partie supérieure et dans un des angles du compartiment, à 4 mètres au-dessus du point où se tient la plus grande partie du personnel.

Outre celle-là, un tube demi-cylindrique, de 15 centimètres de rayon, vient déboucher presque sur l'avant de la cloison médiane, tout à fait en bas, au ras et au-dessous du parquet inférieur. C'est une section de 22,5 centimètres carrés que présente ce demi-tube.

Les deux sections réunies (porte et tube) donnent un carré aératoire de $1^{m2},12$ pour un volume de 425^{m3}. On voit combien nous sommes loin des conditions de la plupart des logements étudiés jusqu'à présent, c'est un coefficient de carré aératoire superficiel de 1/350. C'est extrêmement peu, même avec une certaine énergie du courant atmosphérique.

2° *Voies d'évacuation.* — L'évacuation de l'air chaud est assurée par un ventilateur dont la disposition est la suivante : au plafond, l'espace entre barrots est transformé par un plan de tôles en un tambour qui occupe toute la surface du compartiment et qui a la hauteur des barrots. Ceux-ci sont percés de trous nombreux pour mettre en relation tous les espaces de ce double fond supérieur. Les tôles qui le limitent sont elles-mêmes percées de trous pour faire communiquer l'air de la machine avec celui du tambour. Un ventilateur placé contre la cloison médiane aspire dans une caisse en tôle largement ouverte vers ce tambour l'air qui y est contenu, et le refoule à travers une autre caisse en tôle dans la partie inférieure du grand tube central d'aération.

C'est bien toujours le même système général d'aération par aspiration naturelle ou mécanique de l'air chaud, et arrivée

naturelle de l'air frais, système excellent à la condition que les voies d'entrée et de sortie soient suffisantes. Malheureusement ces voies sont d'une étroitesse regrettable dans les compartiments des machines.

J'ai montré plus haut combien le carré superficiel d'arrivée de l'air était réduit. On va voir combien plus encore le carré superficiel d'évacuation est restreint.

Le plafond de tôle, ou tambour d'évacuation de l'air chaud (seule voie d'issue), est percé de 65 orifices circulaires à travers lesquels l'air chaud passe dans le tambour et de là dans le couloir d'aspiration du ventilateur. Ces orifices ont 9 centimètres de diamètre, 63 centimètres carrés de section, et leur section totale est de 41 décimètres carrés 35 ; un peu moins d'un demi-mètre carré pour ce même espace de 400 mètres cubes d'air à renouveler ! Ici notre coefficient de surface aératoire est à peine de 1/800.

A cette insuffisance si marquée des conditions primordiales de l'aération s'ajoutent deux autres causes d'infériorité. D'abord le défaut de proportion entre les voies d'accès de l'air frais et de sortie de l'air vicié, puisque ces dernières ne représentent que la moitié des premières; ensuite leur disposition l'une par rapport à l'autre. La porte du panneau de la machine s'ouvre en effet sur le parquet supérieur, tout près de la partie arrière du plafond d'évacuation, — à la toucher ; et bien que la différence de température et la vitesse du courant d'air tendent à atténuer cet inconvénient, il n'en est pas moins certain qu'une partie de l'air frais se trouve entraîné de suite vers les orifices d'aspiration et est rejeté au dehors sans avoir été utilisé. Enfin, la plus grande masse de cet air n'arrive vers les fonds qu'après s'être notablement échauffée au contact de toutes les parties supérieures des différents organes du mécanisme, et avoir dissous une certaine quantité de vapeur d'eau. Ce n'est plus de l'air sec et frais, c'est de l'air déjà tiède et humide. Et cela est tellement vrai que, le plus souvent, le tube central d'arrivée d'air frais dans les fonds fonctionne en sens inverse, et que de l'air chaud s'échappe par son orifice supérieur, au niveau du pont du spardeck. C'est la meilleure preuve que l'on puisse donner de l'insuffisance des voies d'échappement de l'air des machines.

L'étude que je viens de présenter a été faite en supposant la

machine close comme pour le combat. Il faut se hâter de dire qu'en temps normal les diverses portes de communication avec les tranches adjacentes restent ouvertes, et que cela améliore un peu les conditions du séjour en cet endroit.

1° Les portes de la cloison antérieure, qui sont, l'une dans le poste des chauffeurs, l'autre dans le compartiment des presses, fonctionnent en sens inverse l'une de l'autre.

Mes observations m'ont montré que la première de ces portes laisse entrer de l'air du poste des chauffeurs dans la machine, et que la seconde en laisse venir de la machine, dans le compartiment des presses. Ces deux courants ne m'ont jamais paru très énergiques et leur effet s'épuise à une très petite distance de ces ouvertures.

2° Les portes de la cloison postérieure qui vont dans les tunnels des arbres de couche laissent pénétrer un peu d'air frais sur le parquet inférieur près du poste de manœuvre du Valessy. C'est très peu de chose, mais c'est assez sensible à cet endroit. Les tunnels des arbres, bien que situés au-dessous de la tranche J, font partie de la tranche I et sont tellement dépendants de la machine, que j'en parlerai à cette place. Ce sont deux longs couloirs, bas d'étage, mais larges, clairs, où l'on circule à l'aise. Ils sont aérés par un conduit rectangulaire qui part du compartiment des peet-valves dans la tranche J, et s'ouvre vers la partie moyenne du plafond au-dessus de l'arbre de couche. De plus, tout à fait à l'arrière, il existe entre l'arbre et l'orifice du compartiment des presses-étoupe un petit jour circulaire par où arrive aussi un jet d'air tout accidentel et non prévu, dont la prise se fait sur le parquet du compartiment des machines de pompage de la tourelle Arrière. L'aération de ce tunnel est suffisante pour maintenir sa température, en marche, à 4 et 5 degrés au-dessous de celle du parquet inférieur.

Il est facile de comprendre que le séjour dans la machine, surtout sur les parquets supérieurs, doit être pénible. Sur le parquet inférieur lorsque le navire est resté quelque temps à la mer avec des vitesses moyennes (de 10 à 12 nœuds, comme pendant les dernières manœuvres) on peut à peine maintenir la main au contact de la cloison médiane, tant elle est chaude. Le thermomètre à cet étage dépasse 40 degrés. Plus haut, les hommes ne peuvent rester que peu de temps à leurs postes. Ils

sont obligés de venir souvent aux portes des panneaux ou à celle du poste des chauffeurs pour se soustraire à une température brûlante qui atteint 60 degrés et qui est humide. La sueur s'évapore mal et le refroidissement salutaire qu'elle devrait amener n'a pas lieu. La température organique continue à s'élever, et les hommes luttent contre cette tendance à l'hyperthermie par l'absorption de grandes quantités d'eau.

Il paraît difficile de remédier entièrement à cet état de choses. Je crois qu'on pourrait cependant y apporter quelque amélioration, et je propose les deux suivantes dont l'une au moins ne présente ni difficultés ni inconvénients d'aucune sorte.

1° Agrandir la section des trous d'échappement d'air chaud dans le plafond ou multiplier leur nombre jusqu'à ce que la section totale atteigne tout au moins, et, si c'est possible, dépasse la section du tube. (J'entends la partie de ce tube réservée à l'évacuation de l'air des machines.) Or cette section est de 2 mètres carrés, tandis que l'ensemble des trous ne donne qu'une surface de $0^{m^2},415$. Étant donnée l'énergique action du ventilateur aidée par le tirage naturel très actif qui peut s'établir par le tube, je crois qu'il ne serait pas exagéré de porter les surfaces des orifices du double fond au double et peut-être au triple de celle du tube. La différence de vitesse des gaz au niveau des trous et dans le tube compenserait et au delà cette différence dans la somme des sections.

2° Maintenir ouverts, à la mer, en temps ordinaire, les quatre panneaux de démontage, ou seulement deux d'entre eux, près de l'axe, et les entourer d'une tôle mobile comme les autres orifices du pont principal. Il n'y aurait pas à craindre une augmentation de la température de cet étage, ces panneaux ouverts ne pouvant servir comme tous les autres qu'à l'arrivée de l'air frais dans les fonds. Les panneaux reprendraient leur place en cas de nécessité. J'ai la conviction que le séjour des machines, et en particulier celui du palier supérieur, en serait rendu beaucoup plus supportable.

Les autres compartiments de la tranche I ne nous arrêteront pas. Ce sont, tout à fait à l'extérieur, les compartiments vides du double fond et de la double coque, puis, en dedans de ceux-ci, les coursives libres et, entre les coursives et les machines, une ceinture de soutes à charbon, analogues à celles déjà décrites.

Tranche J. comprise entre les machines et le compartiment de pompage pour la tourelle Arrière. — Elle nous offre à étudier. sur l'axe, trois étages superposés. Ce sont de haut en bas le poste des blessés Arrière; un compartiment sans usage spécial, que j'appellerais compartiment des peet-valves; et enfin la soute à poudre Arrière pour canons de 14 centimètres. En dehors de l'axe, symétriquement placés de chaque côté, les compartiments du double fond et les coursives libres, des soutes à charbon, à obus, et à cartouches, enfin le compartiment du palier de butée ayant comme annexe, dans une sorte de coursive adossée à lui, le magasin de la machine. Ce compartiment a été décrit avec la machine sous le nom de tunnel de l'arbre de couche. Je n'y reviendrai pas.

J. 02. *Poste des blessés Arrière.* — Troisième et dernier poste de couchage du faux pont pour neuf hommes seulement. Long de $5^m,50$, large de 8 sur une hauteur d'étage de $2^m,10$, ce logement a une contenance de près de 100 mètres cubes. Mais la présence des chambres de combat, le tambour des échelles de descente, le tambour d'aération qui déborde sa paroi postérieure, les étagères à filin enlèvent près de la moitié du cube disponible qu'on ne peut pas évaluer à plus de 50 mètres cubes. C'est un peu moins de 6 mètres cubes par homme.

L'aération se fait par une porte étanche qui débouche immédiatement en arrière de la cloison de la machine bâbord, sur le palier de l'échelle qui conduit à la fois dans cette machine et dans la tranche J. L'air du pont principal se précipite par le panneau cuirassé, à la fois dans la chambre des mouvements et dans le poste des blessés. Au mouillage, cette ouverture de 1 mètre carré est déjà étroite pour l'aération d'un volume de 50 mètres cubes, mais en marche l'ouverture d'aération de la machine absorbe la plus grande partie de l'air et le poste des blessés ne s'aère plus que bien faiblement. Cependant, deux portes étanches qui le mettent en communication avec le compartiment des presses de pointage Arrière améliorent sa ventilation. Ce compartiment des presses est largement aéré, comme celui de l'avant, et l'excès d'air profite au poste des blessés. Cela est d'autant plus heureux que la porte d'accès dans ce poste sert à la fois à l'entrée et à la sortie de l'air, ce qui

diminue encore l'activité du renouvellement de l'atmosphère dans le compartiment.

La température de J. 02 s'élève très haut quand le navire est en marche. Cela se comprend du reste, à cause du voisinage immédiat des machines et du passage du collecteur de vapeur et de celui d'évacuation des machines auxiliaires Arrière dans le compartiment J. 01 placé au-dessous du premier et communiquant avec lui par un panneau.

Si le thermomètre monte dans ce local à un degré élevé (j'y ai vu 36°), en revanche la chaleur y est sèche. C'est un des endroits les moins humides du bord, et c'est un grand avantage qu'il présente sur le compartiment analogue de l'avant où la température, à peine moins élevée qu'ici, est rendue plus insupportable et plus malsaine par la grande quantité de vapeur d'eau que l'air y renferme.

Les chambres de combat où couchent quelques agents civils sont placées, en abord de chaque côté du poste des blessés. Elles participent naturellement à toutes ses conditions d'hygiène. Elles n'ont d'autre aération que leurs portes à claire-voie qui s'ouvrent dans J. 02, et ne sont éclairées qu'artificiellement.

J. 01. — Un panneau à échelle conduit de J. 02 dans le compartiment placé au-dessous. De dimensions très analogues au précédent, moins aéré que lui encore, ce local n'est qu'un lieu de passage pour des soutes situées au-dessous ou à côté de lui. Ces soutes n'ayant d'autre moyen d'aération que leurs portes qui s'ouvrent dans J. 01, on comprend que leur ventilation soit assez défectueuse. Personne n'y couche, et le jour on ne s'y tient que le temps nécessaire à la propreté. Il me paraît inutile de faire autre chose que de le signaler.

J. 0. *Soute à poudre Arrière pour canons de 14 centimètres.* — Communique par un panneau avec le précédent. C'est une soute vaste, qui possède comme toutes les soutes à poudre du bord un système particulier d'aération. L'air frais y arrive par un conduit qui passe dans la guérite de la soute et l'air vicié s'évacue par un tube qui, après avoir traversé le pont principal et la batterie, se rend dans le conduit commun avec les cheminées des poêles des officiers supérieurs et de

l'amiral. Ce conduit ne leur est commun qu'en apparence, car un cloisonnement intérieur s'oppose à tout reflux possible des produits de combustion vers cette soute à poudre.

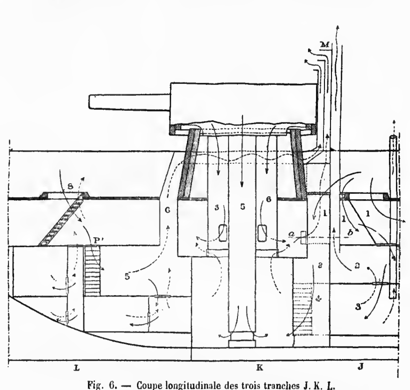


Fig. 6. — Coupe longitudinale des trois tranches J. K. L.

Tranche J : 1. Poste des blessés Æ s'aérant sur l'arrière des panneaux des machines. — 2. Compartiment J. 01 avec son évacuation d'air par le système du mât militaire Æ. — 3. Soutes de 14 centimètres avec leur conduit particulier d'évacuation d'air. — Tranche K : 1, 2, 4. Arrivée d'air aux soutes de 34 centimètres Æ. — 3, 5, 6. Arrivée d'air au compartiment des presses et aux soutes. Les flèches pointillées indiquent les voies d'évacuation. — Tranche L : S. Panneau du servo-moteur, arrivée d'air pour tous les derniers compartiments. — 5. Machine de pompage Æ. — 6. Leur évacuation d'air par le tambour circulaire de la tourelle et le mât militaire.

Autour de ces compartiments médians sont disposés : 1° les petites soutes à obus, la soute du maître charpentier et du capitaine d'armes qui s'ouvrent toutes dans l'étage intermédiaire, au-dessous du poste des blessés, 2° des soutes à charbon peu considérables ; 3° enfin tout à fait en dehors les coursives libres et les mailles de la double coque.

Tranche K. — Elle est la répétition de la tranche E. Un compartiment où se trouvent les presses et le pied de la tourelle Arrière ; au-dessous, les grandes soutes à poudre et à projectiles de 34 centimètres et la presse des monte-charges, voilà

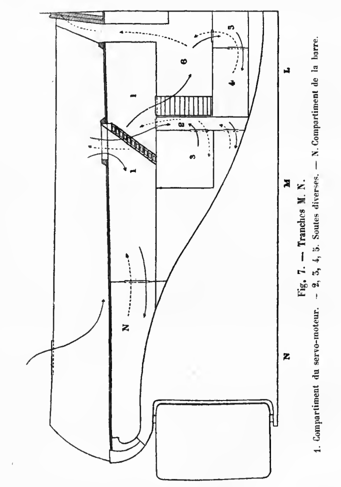


Fig. 7. — Tranches M. N.
1. Compartiment du servo-moteur. — 2, 3, 4, 5. Soutes diverses. — N. Compartiment de la barre.

pour les locaux placés sur l'axe. Autour d'eux s'étagent, en dedans des compartiments vides du double fond et des coursives libres, les soutes tribord Arrière et bâbord Arrière du maître canonnier et les annexes de ces soutes.

Tout se qui a été dit de la tranche E serait à redire ici, sans

y ajouter, ni en retrancher un mot. Les seules modifications consisteraient dans la nomenclature des voies d'aération, qui débouchent sur l'arrière du carré des officiers supérieurs et du salon de l'amiral, mais en présentant dans leurs dispositions une parfaite symétrie avec celles de l'avant. Il n'y a pas lieu d'insister davantage.

Tranches L M. — La cloison qui sépare ces deux tranches ne s'élève pas jusqu'au pont principal. Elle s'arrête au niveau du faux pont. Il en résulte que la tranche L, distincte de la suivante de la cale au faux pont, se confond plus haut avec elle, où elles ne forment qu'un vaste compartiment séparé par deux cloisons longitudinales étanches en trois longs couloirs, dont les latéraux sont subdivisés à leur tour en une série de cellules.

On descend du pont principal dans la tranche LM par un large panneau cuirassé situé entre la tourelle Arrière et l'office du carré des officiers. Je dirai de suite que c'est à peu près la seule et d'ailleurs très suffisante voie d'aération pour tous les compartiments des tranches L M et N qui sont situées au-dessus du faux pont. Les compartiments inférieurs en ont d'autres spéciales pour l'évacuation de l'air vicié ; je les signalerai en temps et lieu. J'ai dit à peu près la seule, car il faut aussi tenir compte de la porte étanche qui met en communication L M avec le compartiment des presses de pointage de la tourelle Arrière, et contribue dans une mesure assez sensible à aérer le compartiment du servo-moteur L M. 02.

C'est ainsi qu'on nomme le grand quadrilatère que représente l'étage supérieur et commun des tranches L M. Ce compartiment contient : 1° un panneau qui conduit dans L, 03, (machines de pompage Arrière); 2° le servo-moteur et la roue à bras. Il est fermé en arrière par la cloison qui le sépare de la tranche N, dernière tranche du navire où on ne trouve plus que la barre du gouvernail.

A la mer, une douzaine d'hommes font le quart dans ce compartiment, les uns pour le servo-moteur, les autres prêts à manœuvrer la roue à bras Le rayonnement de la machine du Farcot y entretient alors une température assez élevée et un peu humide, qui dépasse habituellement 30 degrés. Au mouillage, on n'y séjourne que pour la propreté du compartiment et des ppareils qu'il renferme. Il ne me semble pas que l'hygiène ait

des *desiderata* à formuler à ce sujet. Il ne faut pas oublier que nous sommes ici à l'extrême bout du bâtiment, sous la plage Arrière et que, somme toute, la ventilation est bien assurée par un panneau de 3 mètres carrés de surface et la porte de communication avec les presses Arrière. C'est un carré total de 4 mètres pour un espace qui ne dépasse pas beaucoup 200 mètres cubes.

L. 03. *Machine de pompage Arrière.* — On descend dans ce compartiment par un panneau situé au pied de l'échelle qui conduit dans L M. 02. Il contient la machine de pompage Arrière et deux thirions de 500 tonneaux.

Son aération se fait par le panneau qui y conduit et l'air chaud s'échappe par un très large tambour remontant sur l'arrière de la tourelle Arrière, au niveau du salon de l'amiral. L'absence du bouilleur qui élève si notablement la température de la machine de l'avant et en fait l'atmosphère si humide, rend bien plus tolérable le séjour dans ce compartiment lorsque les machines fonctionnent. C'est le mieux disposé à ce point de vue. Trois panneaux qui s'ouvrent près de sa cloison Avant donnent accès dans L. 02, L. 01 et L. 0.

L. 02 et L. 01 étagés au-dessous de lui, qui contiennent la soute à fulminates de l'arrière et l'archipompe. Leur aération ne se fait que par les panneaux de l'étage supérieur.

Le compartiment L. 01 contient également une guérite d'entrée dans la grande soute à poudres et à projectiles de 34 centimètres Arrière. C'est une voie d'aération de plus pour ces soutes quand ce compartiment est ouvert.

En se reportant à ce qui a été dit des soutes de 34 centimètres Avant, on verra jusqu'à quel point l'analogie, l'identité est complète entre ces deux systèmes de soute, et combien les développements où je suis entré pour le premier sont applicables au second.

L. 0 est un vaste compartiment vide, divisé en deux par une cloison médiane. Il contient les presses-étoupes des arbres des hélices.

Les compartiments latéraux de ces deux tranches sont les suivants :

1° Dans le faux pont de chaque côté du servo-moteur, et

d'avant en arrière à tribord : le magasin général, communiquant par sa porte étanche avec L M. 02. Cette porte placée au niveau même de l'échelle du panneau l'aère très suffisamment.

A bâbord, le magasin des torpilles, identique au précédent, ouvert et aéré comme lui. En arrière de ces deux magasins, les soutes à voiles, les prisons, les coquerons.

Aucun de ces compartiments n'est aéré autrement que par la porte étanche qui y donne accès. Les soutes restent ouvertes une heure ou une heure et demie chaque matin, ce qui suffit à en renouveler l'air. Elles ne présentent jamais de mauvaise odeur. Les coquerons ne sont ouverts que lorsqu'on a besoin d'y prendre quelque chose. Ils servent de dépôt à différents objets non altérables. Les prisons ne pourraient en aucun cas servir à enfermer des hommes punis. Complètement hermétiques comme les compartiments voisins, sans air et sans lumière, elles exposeraient à l'asphyxie rapide les malheureux qui y seraient mis. Leur volume, une fois défalqué l'encombrement, ne dépasse pas 12 mètres cubes. La physiologie enseigne qu'un homme ne pourrait vivre 24 heures dans un espace aussi restreint, sans la moindre aération. Aussi sur le *Hoche* les hommes punis de prison ont-ils toujours été simplement maintenus aux fers. Ces deux cachots n'ont jamais servi et n'auraient jamais pu servir.

Une soute à fulminate et un coqueron occupent les deux derniers compartiments de cette tranche en arrière des machines de pompage et au-dessous du servo-moteur. Deux panneaux s'ouvrant dans le parquet du faux pont y donnent accès.

Tranche N. — Elle ne comprend que le compartiment de la barre, communiquant par une porte étanche avec celui du Farcot, et, au-dessous de la barre un compartiment vide, divisé en deux par une cloison médiane. Il n'y a aucune considération à présenter sur ces deux derniers locaux du *Hoche*.

DEUXIÈME PARTIE

Les facteurs de l'hygiène à bord du « Hoche »

I

VUE D'ENSEMBLE DE LA VENTILATION

Je voudrais maintenant essayer de montrer dans une vue d'ensemble le système d'aération du bâtiment. Je commencerai par la partie située au-dessous du pont principal.

C'est une aération naturelle, basée tout entière sur le principe de l'évacuation facile et large de l'air des fonds. Plus chaud que l'air extérieur, il tend à s'élever; par là même une diminution de pression est sans cesse imminente dans les divers compartiments d'où il a tendance à s'échapper, et l'air extérieur arrive forcément pour combler le vide qui va se produire et rétablir l'équilibre de pression. Si les voies d'entrée et de sortie de l'air sont les mêmes, il y a naturellement une lutte entre les deux courants, et l'échange se fait mal. Si au contraire ces voies sont différentes, la circulation s'établit sans peine et se maintient indéfiniment.

C'est à réaliser toute une canalisation spéciale pour l'échappement de l'air vicié qu'on s'est appliqué dans la construction du *Hoche*. Quant à la canalisation d'arrivée, il n'y avait pas lieu de s'en préoccuper; les portes, panneaux, orifices de toutes sortes qui mettent en relation les divers compartiments, ou les diverses parties d'un même compartiment étant la voie toute naturelle et autrement large que n'importe quel système de conduit, par laquelle l'air frais pourrait se précipiter jusque dans les derniers recoins. En faisant l'étude qui précède et pour laquelle je n'ai pas craint d'entrer dans des développements très étendus, j'ai énuméré les moyens d'aération de chaque local du bâtiment. J'ai supposé la plupart du temps que les communications entre ces tranches restaient ouvertes,

et c'est en effet ainsi que les choses se passent en temps normal. Mais en cas de combat toutes ces ouvertures seraient closes. Chaque tranche deviendrait un organisme indépendant respirant à part, par ses moyens propres. Dans ces considérations d'ensemble je considérerai le cas où ces dernières conditions sont réalisées. On saisira peut-être mieux ainsi l'économie du système et on sera plus frappé des difficultés qu'il y avait à résoudre et du mérite qu'il y a eu à les vaincre.

A. *Entrée de l'air.* — Toute la partie située au-dessous du pont principal n'a de relations avec l'extérieur qu'à travers cette carapace cuirassée. C'est à son niveau qu'ont lieu toutes les prises d'air, sauf une très peu importante par le conduit central du tube. Les prises d'air ne sont autre chose que les nombreux et grands panneaux cuirassés qui donnent accès dans le faux pont et la cale. Leurs dimensions ont été calculées de façon à avoir de larges orifices respiratoires pour les étages inférieurs.

Ils sont au nombre de neuf représentant une surface aératoire totale de 45 mètres carrés pour un volume d'air à renouveler qu'on peut évaluer à moins de 4 000 mètres cubes. Ce qui donne un carré aératoire de 1 mètre pour moins de 100 mètres cubes. Ce coefficient de 1/100, très approximatif comme on le comprend, pourrait encore être réduit, si on tenait un compte exact de tout l'encombrement et des compartiments vides par destination ou non aérés de parti pris.

Ces panneaux sont disposés comme suit :

1° *Panneau circulaire de la cambuse.* — De $1^{m^2},41$ seulement, ne sert qu'à la tranche C et au seul compartiment C. 0 (cambuse) de cette tranche.

Tout le reste a été volontairement sacrifié. Pendant le combat d'ailleurs, toute cette partie Avant du navire serait inhabitée. En temps ordinaire, l'ouverture des portes et panneaux permet à la plus grande partie des compartiments de ces premières tranches de bénéficier du panneau de la cambuse.

2° *Panneau du poste des blessés Avant.* — Ouverture de $3^{m},50$. Il aère les tranches D et E où se trouvent le poste des blessés, les machines de pompage Avant et les soutes de

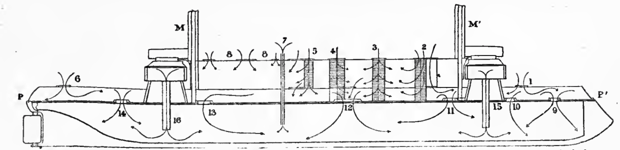


Fig. 8. — Coupe longitudinale montrant les voies d'accès de l'air à travers les panneaux jusqu'au-dessous du pont principal.

1. Panneau de la plage *N*. — 2, 3, 4, 5. Panneaux de la plage *Æ*. — 7. Petit tube complémentaire de l'aération de la machine. — 8. Panneaux des appartements de l'amiral. — 9, 10, 11, 12, 13, 14. Panneaux cuirassés du pont principal. — 15, 16. Axe des tourelles. — P P' Pont cuirassé. — M, M'. Mâts militaires.

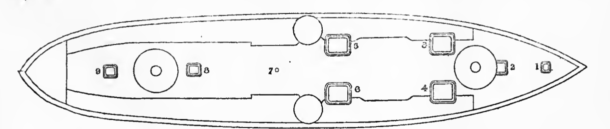


Fig. 9. — Plan du pont principal, montrant la disposition des panneaux par où se fait l'aération des fonds.

1. Panneau de la cambuse. — 2. Panneau du poste des blessés. — 3, 4, 5, 6. Grands panneaux des quatre chaufferies. — 7. Petit tube complémentaire pour la machine. — 8. Panneau de la machine. — 9. Panneau du servo-moteur.

34 centimètres avant. Il est divisé en deux parties. L'une sert à la descente dans les compartiments de la tranche D. L'autre dépourvue d'échelle, et séparée de la première par une cloison, forme un long conduit qui longe la cloison antérieure de la tranche E et s'ouvre dans la partie la plus inférieure du compartiment de la tourelle (E. 01), où il aère les soutes et, par leurs panneaux, le compartiment E. 01 également. Ce compar-

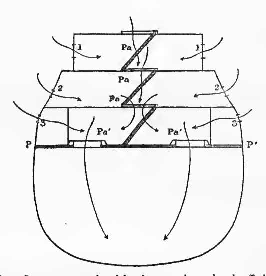


Fig. 10. — Coupe transversale schématique au niveau des chaufferies *Æ*.
1. Fenêtres-sabords de la salle d'armes. — 2. Sabords de la batterie. — 3. Hublots du faux pont. — P *a*. Panneaux exactement superposés à tous les étages. — Pa'. Panneaux du pont cuirassé. — PP'. Pont principal cuirassé.

timent s'aère lui-même, à part, comme je l'ai dit, par l'intérieur même du pied de la tourelle. Je suppose toujours que toutes les portes des cloisons étanches sont fermées.

3° *Panneaux des chaufferies.* — Au nombre de cinq dont quatre grands panneaux cuirassés latéraux et un plus petit panneau central, ils offrent une surface aératoire totale de 30 mètres carrés. C'est par eux que se fait le renouvellement de l'air des tranches F, G et H où se trouvent les chaufferies avec les chambres des ventilateurs, lè lavabo des chauffeurs, et la machine auxiliaire, le poste des chauffeurs, les machines de pompage milieu et les grandes soutes des 27 centimètres.

L'arrivée d'air par les quatre panneaux des chaufferies se comprend facilement. Les voies d'accès sont tellement larges et tellement directes, du faux pont dans les quatre chambres des dynamos d'abord, puis de là dans les chambres de chauffe à travers le vaste caillebotis en fer, qu'il n'est pas besoin d'y revenir.

Je rappellerai seulement la disposition un peu plus compliquée de l'aérage des boîtes à fumée. Un tube central qui s'ouvre aussi sur le pont principal descend au fond de chaque chaufferie, pendant que deux manches latérales dont l'orifice supérieur est encore au pont principal, y pénètrent de chaque côté. L'air frais arrive ainsi sur les deux faces de la partie arrière de chaque groupe de deux chaudières. L'ensemble de ces conduits d'air frais atteint une section de 4 mètres carrés. En temps ordinaire, les deux panneaux postérieurs aèrent aussi le poste des chauffeurs et les compartiments situés au-dessous dans la tranche H. Cette aération a deux voies d'entrée : 1° les portes étanches qui s'ouvrent de ce poste vers les chambres des dynamos Arrière; 2° deux conduits volumineux rectangulaires qui commencent au-dessous du caillebotis du panneau, sous la partie de ce caillebotis qui précède l'échelle, et débouchent dans la cloison Avant du poste des chauffeurs par un orifice muni d'une grosse toile métallique. Chacun d'eux a une section de 1 mètre carré, et leur longueur est très minime, ce qui rend l'aération très directe.

Lorsque les portes étanches sont fermées, ils restent la seule communication entre l'air du poste des chauffeurs et celui des chambres des dynamos. Ils servent à la fois à l'aération des machines de pompage milieu par l'intermédiaire du panneau ouvert dans le poste des chauffeurs.

Quant aux autres compartiments de cette tranche, je veux parler des grandes soutes à poudre et à projectiles de 27 centimètres, ils ont un système particulier d'arrivée d'air frais. Ce sont deux gros conduits dont l'ouverture supérieure a lieu dans l'entourage des tourelles de 27 centimètres et qui débouchent dans les chambres de manœuvre des projectiles, en même temps qu'une manche prismatique placée sur l'avant de la tranche emprunte encore aux panneaux des chaufferies Arrière une notable quantité d'air pour ces mêmes soutes.

4° *Panneau de la machine.* — Il présente une section de

4^{m2},24, et sert à la ventilation des tranches I, J, K. En arrière de lui un autre orifice plus petit et surtout un peu encombré donne accès dans un tambour large qui descend jusqu'à la cale et sert à l'aération particulière des soutes de 34 centimètres et de 14 centimètres Arrière.

L'air qui s'est introduit par le panneau trouve devant lui, aussitôt deux chemins ouverts, la porte de la machine et celle du poste des blessés. La machine occupant toute la tranche I, sans cloisons nouvelles interposées, son aération se comprend très simplement. J'ai dit plus haut combien et pourquoi elle était insuffisante; je n'y reviens pas.

Du poste des blessés, l'air doit pénétrer dans un compartiment situé au-dessous et trouve pour cela un panneau à échelle. Ce compartiment intermédiaire est celui que j'ai appelé compartiment des peet-valves. Plus bas encore, la soute de 14 centimètres Arrière a ses conduits particuliers qui viennent d'être indiqués.

La tranche K est aérée : en ce qui concerne le compartiment de la tourelle comme le compartiment analogue de l'avant, par la tourelle elle-même; en ce qui concerne les soutes et la chambre de manœuvre, par le conduit commun avec les soutes de 14 centimètres Arrière, celui qui part de de la partie postérieure du panneau de la machine.

5° *Panneau du servo-moteur*. — La communication avec la tranche K étant supprimée par la fermeture des deux portes étanches qui vont du compartiment du servo-moteur dans celui de la tourelle, ce panneau sert à l'aérage de toute la partie Arrière du navire.

L'air se précipite par sa large ouverture de 3 mètres carrés, remplit l'espace réservé au servo-moteur et le compartiment de la barre, descend par le panneau de la machine de pompage Arrière, et de ces divers points peut passer dans les soutes ou magasins avoisinants par les portes qui y donnent accès.

6° *Trous d'hommes des soutes à charbon*. — Répandus dans toute la partie du pont principal qui correspond à ces soutes, ces trous sont un moyen intermittent et complémentaire d'aération pour ces soutes. Je ne les rappelle que pour mémoire, car leur influence sur l'hygiène générale du bord est à peu près négligeable.

En résumé, les compartiments du navire autres que les soutes diverses (vivres, projectiles, charbon, etc.) n'ont d'autres voies d'aération que les panneaux et ouvertures naturelles qui les font communiquer entre eux. Le tube central d'arrivée (?) d'air frais dans la machine, et le panneau des boîtes à fumée sont les seuls conduits spéciaux qui, dans toute la longueur du bateau, soient destinés au passage de l'air pur. Si les portes étanches des différentes cloisons sont ouvertes, tous les espaces mis en communication les uns avec les autres participent de la ventilation générale, d'où une amélioration pour les moins favorisés d'entre eux. Dans le cas contraire, chaque tranche a son panneau, soit spécial, soit commun avec la tranche voisine, qui y assure l'accès de l'air extérieur.

Quant aux soutes, les unes sont, de propos délibéré, privées de toute aération. Elles sont peu nombreuses, les autres ont leur tuyautage d'air qui leur est spécial.

On peut les diviser en trois groupes correspondant aux trois tranches du navire qui sont au niveau des tourelles.

1° *Groupe avant* : Soutes de 14 centimètres et de 34 centimètres réunies autour du pied du monte-charge de la tourelle Avant, aérées par un conduit qui part de la partie postérieure du panneau du poste des blessés, et se ramifie le long de la cloison qui sépare les tranches D et E pour chacune de ces soutes.

2° *Groupe milieu* : Soutes de 14 centimètres et de 27 centimètres réunies dans la tranche H au-dessous du compartiment des machines de pompage milieu, aérées par deux conduits qui partent de l'entourage des tourelles de 27 centimètres au-dessus du pont principal et par le pied même du monte-charge, quand les paliers de chargement sont ouverts.

3° *Groupe arrière*: Soutes de 14 centimètres et de 34 centimètres réunies dans la tranche K, au-dessous de la tourelle de 34 centimètres Arrière, et dans la tranche J, au-dessous du compartiment des peet-valves. Leur disposition est tout à fait analogue à celles de l'avant, et leur aération est la même.

Un conduit part de l'arrière du panneau des machines, descend le long de la cloison qui sépare les deux tranches J et K, et se ramifie dans les soutes correspondantes.

Ainsi le système des voies d'arrivée d'air frais dans les étages inférieurs du *Hoche*, qui paraît si compliqué lorsqu'on étudie les tranches une à une et séparément, se simplifie beaucoup par le groupement synthétique et la classification des moyens employés. On va voir qu'il est possible de faire le même travail pour l'évacuation de l'air vicié.

B. *Evacuation de l'air.* — Il faut faire une première division des tranches du navire en deux classes : 1° celles qui n'ont pas de système particulier pour évacuer leur air chaud, et où les voies d'entrée sont également les voies de sortie de l'air ; 2° celles qui sont munies d'un système d'évacuation.

1° La première catégorie comprend les six tranches extrêmes du bâtiment, trois à l'avant (tranches A, B, C,) et trois à l'arrière (L, M,N). Encore faut-il noter que le compartiment des machines de pompage de la tranche L a un tambour d'évacuation qui lui est propre.

Pour les trois tranches de l'avant, le panneau de la cambuse sert à l'issue de l'air. Là du reste, on se souvient qu'il y a peu de locaux aérés ; soutes à vivres ou à munitions ne se ventilent que d'une façon intermittente par l'ouverture des panneaux qui mènent de l'un dans l'autre.

Il n'y avait guère à se préoccuper de faire sortir des gaz qui n'entrent pas.

Les trois tranches de l'arrière évacuent leurs gaz chauds et viciés par le panneau du servo-moteur, qui sert au double courant d'entrée et de sortie. J'ai dit plus haut qu'à la rigueur on pouvait considérer cela comme suffisant pour ces tranches peu habitées et d'un volume restreint.

2° Toutes les autres tranches du bateau, au nombre de huit, possèdent un tuyautage plus ou moins compliqué, très bien étudié, dans le détail duquel il faut entrer maintenant.

Je rappelle auparavant qu'un petit nombre de compartiments se commandent par groupe de deux, quelquefois de trois, aussi bien pour l'arrivée que pour l'issue de l'air. Mais ce n'est là qu'une exception rare qui n'infirme en rien le fait général.

Tout le tuyautage, tambours, caissons, etc...., qui constituent le système de départ des gaz échauffés ou impurs, vient aboutir à quatre groupes d'orifices extérieurs qui s'ouvrent au-dessus du pont des spardecks. Ce sont : le groupe du mât mili-

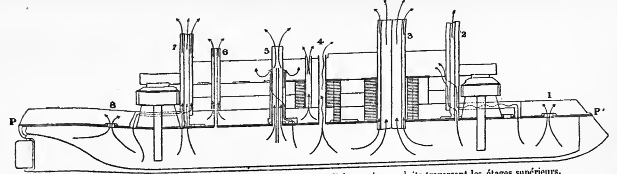


Fig. 11. — Coupe longitudinale montrant les voies de sortie de l'air par des conduits traversant les étages supérieurs.

1. Panneau de la cambuse. — 2. Conduits du mât militaire *N*. — 3. Conduits de la cheminée et de son enveloppe. — 4. Tube cuirassé du blockhaus et passage de projectiles. — 5. Grand tube central d'évacuation d'air. — 6. Conduits de la soute de 14 et des cheminées des poêles. — 7. Conduits du mât militaire *Æ*. — 8. Panneau du servo-moteur. — P P'. Pont principal.

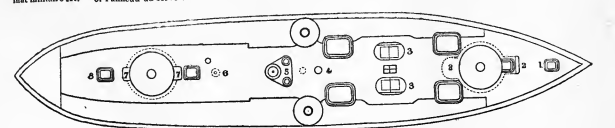


Fig. 12. — Plan du pont principal traversé par les conduits d'évacuation de l'air vicié.

1. Panneau de la cambuse. — 2. Tambours entourant la tourelle *N*, et correspondant à l'évacuation par le mât militaire *N*. — 3. Cheminées et leurs enveloppes. (Entre les deux cheminées sont représentés les orifices d'arrivée d'*air frais* pour les boîtes à fumée. Deux petits trapèzes très allongés représentés en traits forts à la face extérieure des deux cheminées ont la même signification. Ce carré et ces trapèzes auraient dû se trouver sur la figure 9). — 4. Tube cuirassé du blockhaus. — 5. Coupe du grand tube central. — 6. Cheminée des poêles et conduits de la soute de 14. — 7. Tambours de la tourelle *Æ* correspondant à l'évacuation du mât militaire *Æ*. — 8. Panneau du servo-moteur.

taire Avant, le groupe de la cheminée, le groupe du tube central, le groupe du mât militaire Arrière. Il faut y ajouter la cheminée des poêles qui contient un tuyau spécial à la soute à poudre de 14 centimètres Arrière, et le tube cuirassé de l'abri

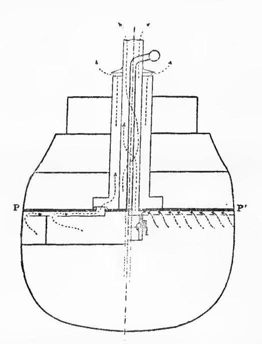


Fig. 15. — Coupe transversale schématique montrant les principales dispositions du système d'évacuation de l'air vicié.

A droite, au-dessous du pont principal PP' double plafond perforé à travers lequel l'air puisé par le ventilateur I est refoulé dans le tube central. (Disposition adoptée dans la machine. — *A gauche*, coupe de tambours rectangulaires ouverts d'une part dans les compartiments à aérer et, de l'autre, au pied d'un conduit vertical débouchant à l'extérieur. (Disposition fréquemment employée sur le *Hoche*.)

du commandant, prévu dans les plans comme une voie d'entrée, mais que j'ai toujours vu fonctionner comme une voie de sortie.

A. *Groupe du mât militaire Avant.* — A ce niveau aboutissent les conduits de la machine de pompage Avant, du compartiment des presses et des soutes.

A travers le plafond perforé de la machine de pompage,

l'air chaud gagne un conduit rectangulaire qui s'élève le long du panneau, et aboutit à un vaste tambour circulaire qui entoure la tourelle, ou plutôt la cuirasse qui en protège le mécanisme intérieur au niveau du pont principal.

A l'autre extrémité du diamètre de ce tambour arrive un nouveau conduit rectangulaire, qui s'ouvre dans la paroi postérieure du compartiment de la tourelle, longe un moment le dessous du pont cuirassé, et se prolonge le long d'un tube de passage des munitions. Ces conduits ainsi réunis par le tambour, mais qui restent distincts, vont s'ouvrir à l'air extérieur : d'une part sur l'avant des cuisines et de l'hôpital, d'autre part autour du pied du mât militaire Avant.

L'air des soutes passe dans le compartiment de la tourelle par des orifices placés autour du pied du monte-charge, et de là gagne l'extérieur par le conduit même d'évacuation de la tourelle.

B. *Groupe de la cheminée.* — Un espace concentrique aux cheminées des foyers, limité par une enveloppe extérieure aux cheminées elles-mêmes, existe à partir du plafond des chaufferies jusqu'au-dessus des passerelles supérieures. Quadruple à l'origine, là où les quatre cheminées sont séparées, l'enveloppe devient double, puis simple à mesure qu'elles se réunissent deux à deux; mais l'espace qu'elle entoure reste cloisonné et forme quatre conduits indépendants l'un de l'autre qui ont leur origine chacun dans une des chaufferies, vers le fond des chaudières. La cheminée, en apparence unique au-dessus du pont des gaillards, est elle-même cloisonnée jusqu'en haut, et l'énorme tuyau qu'elle figure contient huit canaux distincts, en rapport deux à deux avec les quatre compartiments des chaudières. De ces deux conduits, l'un, par des boîtes à fumée, est en relation avec les foyers et avec eux seulement. C'est par lui que s'échappent les produits de la combustion et j'ai montré quelle masse d'air pouvait s'engouffrer par là. L'autre est largement ouvert au haut des chambres de chauffe, et tout l'air qui n'a pas passé par les foyers s'échappe par cette seconde voie. Il en est ainsi du moins, lorsque les feux sont éteints ou même en marche au tirage naturel. Au tirage forcé ces enveloppes de la cheminée n'ont plus qu'un rôle spécial, le

refroidissement des boîtes à fumée, et l'air des chaufferies passe tout entier par les cheminées vraies.

Ce système d'évacuation, le plus vaste du bord, correspond à la ventilation des tranches F et G, où nous avons vu les voies d'entrée de l'air être également si vastes et si efficaces.

Les chambres des dynamos et des ventilateurs n'ont pas de voie d'évacuation spéciale. C'est par le grand panneau d'aération des chaufferies que s'échappe le courant qui n'a fait que les traverser.

Quant aux compartiments médians, lavabo et machine de circulation, de petits orifices conduisent l'air de leur intérieur vers les enveloppes des cheminées, qui servent ainsi à l'évacuation de ces deux petits espaces.

Les deux tranches F et G ne contenant pas d'autres compartiments habités que les dix dont je viens de parler, on voit que la sortie de l'air y est assurée par un mécanisme aussi simple qu'efficace.

C. *Tube cuirassé.* — Il est ouvert à ses deux extrémités, d'une part sur la passerelle de route dans l'abri du commandant, de l'autre à la partie tout à fait antérieure du poste des chauffeurs. Il était destiné à laisser entrer l'air, mais j'ai déjà dit que je l'ai toujours vu servir à sa sortie, et que cette sortie y est assez rapide. Cela se comprend du reste. L'air très chaud du poste des chauffeurs n'aurait pas d'issue, tandis que l'air pur peut y affluer par les ouvertures précédemment indiquées. C'est là une magnifique cheminée d'appel et c'est comme telle qu'elle fonctionne, évacuant l'air vicié du poste et peut-être en partie celui des machines de pompage. Ce tube cuirassé n'a pas d'action sur d'autres locaux que ceux ci-dessus indiqués. Cette action est restreinte mais indiscutable.

D. *Groupe du tube central.* — Le tube central est composé de trois enveloppes concentriques, limitant trois espaces. L'un cylindrique, au milieu, est une manche à air pur pour la machine. Les deux autres annulaires, sont des manches d'évacuation. Ils aboutissent à un grand tambour cordiforme du pont principal. L'enveloppe extérieure s'y arrête et le premier espace annulaire se met en communication avec l'intérieur de ce tambour, — tambour et conduit annulaire sont divisés par

un cloisonnement en trois parties correspondant à des compartiments distincts. Le deuxième espace annulaire traverse un petit panneau cuirassé qui le sertit, et plonge au-dessous du pont principal dans les chambres de machine. Il est divisé en deux par une cloison longitudinale, et chacun des demi-anneaux pénètre dans chacune des deux machines.

Le groupe du tube central sert à l'évacuation de l'air de la tranche H, moins le poste des chauffeurs, c'est-à-dire des machines de pompage milieu, des compartiments, des tuyaux de vapeur et des presses, des soutes diverses de 14 centimètres et de 27 centimètres, et des chambres de manœuvre, et à celle de l'air des machines.

L'air de la machine de pompage se rend, par un orifice rectangulaire placé en abord, dans le compartiment des presses et des tuyaux de vapeur. De là, il passe dans deux tambours appliqués contre la paroi postérieure du poste des chauffeurs, et qui viennent s'ouvrir sous le grand tambour cordiforme du pont principal, à droite et à gauche.

L'air des soutes passe dans une double cloison percée de trous qui forme avec celle de la machine un tambour vertical. Du haut de ce tambour s'élèvent deux conduits prismatiques et rectangulaires, qui s'appliquent en dedans de ceux des machines de pompage et des presses, et viennent s'ouvrir à la partie moyenne du tambour du tube. Leur abouchement en ce point est séparé des précédents, et le cloisonnement vertical du tube en maintient l'indépendance jusqu'en haut, évitant tout passage dangereux de l'air brûlant des presses et les tuyaux de vapeur, vers les soutes.

Le deuxième espace annulaire, divisé en deux, comme je l'ai dit, vient se rendre à l'extrémité de chacune des caisses en tôle, où le ventilateur de la machine extrait l'air chaud accumulé dans son double plafond, et c'est par lui que ces gaz s'échappent à l'extérieur.

E. *Tuyau des poêles.* — Au centre de ce tuyau passe un conduit cylindrique de 20 centimètres de diamètre, qui monte presque verticalement de la soute à poudres de 14 centimètres, de la tranche J, à travers les deux compartiments supérieurs de cette tranche, le pont principal et la batterie. Des deux étages de la tranche J situés au-dessus de la soute de 14 centi-

mètres Arrière, l'un n'a pas de voies spéciales d'évacuation d'air chaud, c'est le poste des blessés Arrière. Le panneau de la machine sert au double courant d'entrée et de sortie pour cet étage. L'autre dépend du système du mât militaire Arrière.

(*A continuer.*)

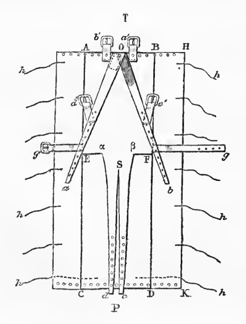
ERRATUM DU TOME LVI

A l'article sur un nouveau mode de transport des blessés à bord des bâtiments, inséré dans le précédent numéro (t. LVI, p. 459), les lettres α et β n'ont pas été représentées dans la figure, et dans la note explicative (au bas de la page) on les a confondues avec les lettres *a* et *b*. Cette omission et cette erreur sont fort préjudiciables pour l'intelligence et la confection de l'appareil.

Il y aurait donc lieu de faire les corrections suivantes :

Dans la figure, inscrire comme ci-dessous, les lettres α et β représentant la base commune des sangles crurales.

Introduire dans le texte de la *note explicative* les corrections suivantes :



La huitième ligne ainsi écrite :

$0^{m},80.\ Ea = 0^{m},18.\ ab = 0^{m},24$

devra être modifiée de la façon suivante :

$0^{m},80.\ E\alpha = 0^{m},18.\ \alpha\beta = 0^{m},24$

La douzième ligne, ainsi écrite :

Longueur de chaque sangle crurale $= Sd = 0^{m},95$

devra être modifiée de la façon suivante :

Longueur de chaque sangle crurale $= \alpha d = 0^{m},95$.

LIVRES REÇUS

I. De la pathogénie des ictères graves et de leur traitement par l'essence de térébenthine, par le Dr Carreau, de la Pointe-à-Pitre (extrait de la *Médecine moderne*. — Paris, Rueff et Cie, éditeurs, brochure in-8° de 33 pages).

II. De la Méthémoglobinurie quinique (urines noires déterminées par la quinine), par le Dr J. Carreau. — Pointe-à-Pitre, imprimerie du *Courrier de la Guadeloupe*, 1891 ; brochure in-8 de 99 pages.

III. Traité pratique d'électricité médicale, par MM. Charles Chardin, ingénieur, et le Dr Foveau de Courmelles. Un volume in-18 cartonné de 252 pages avec 80 figures dans le texte. Prix : 3 fr. 50. — Paris, O. Doin.

BULLETIN OFFICIEL

NOVEMBRE-DÉCEMBRE 1891

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

MUTATIONS

14 novembre 1891. — M. Haueur, médecin de 2e classe, est placé dans la position de congé, hors cadre, à compter du 1er mars 1890. Cet officier est mis à la disposition de la Société calédonienne des Nouvelles Hébrides.

M. Chalufour, pharmacien de 1re classe, provenant du Sénégal, est affecté au port de Rochefort.

17 novembre. — MM. les médecins de 2e classe :

Degrenand, à Cherbourg, ira servir à la Nouvelle-Calédonie, en remplacement de M. Millet, rappelé en France pour servir à Toulon.

Pervés, à Brest, ira servir au Tonkin, en remplacement de M. Cheminade, décédé.

Béguin, à Brest, Étourneau, à Rochefort, iront servir en Cochinchine, en remplacement de MM. Bastide et Duclot, rappelés en France et qui serviront, le premier, à Lorient, et le deuxième, à Rochefort.

Rousseau et Thiroux iront servir au Sénégal, en remplacement de MM. Dubois, médecin de 2e classe de la marine, malade, et Quennec, médecin de 2e classe des colonies, qui a terminé la période réglementaire de séjour colonial.

18 novembre. — M. Clavel, médecin de 1re classe, est nommé médecin-major du 7e régiment d'infanterie de marine, à Rochefort.

23 novembre. — M. Palud, médecin de 1re classe, en non-activité pour infirmités temporaires, est rappelé à l'activité. — Il prendra rang du 1er mars 1891, déduction faite de 3 ans 5 jours passés en non-activité.

M. Millet, médecin de 2e classe, est rattaché au port de Toulon.

26 novembre. — Les médecins de 2e classe nommés par décret du 21 novembre, sont maintenus dans leurs postes respectifs.

M. Défressine, médecin de 2e classe, à Rochefort, ira servir au Sénégal, en remplacement de M. Bonnefoy, officier du même grade désigné pour une mission dans la colonie.

M. Briend, médecin de 2e classe, servira au 3e dépôt des équipages de la flotte à Lorient, en remplacement de M. Lacarrière, officier du même grade du port de Brest qui a terminé la période réglementaire de séjour dans ce poste.

27 novembre. — M. Leray, pharmacien de 1re classe, est chargé, par intérim, du cours de physique à l'école-annexe de Rochefort.

3 décembre. — MM. les médecins de 2e classe, aides-majors :

Ilbert, au 8e régiment, à Toulon, ira remplacer au 9e régiment, au Tonkin, M. Ardeber, qui servira au 3e régiment, à Rochefort.

Gaillard, au 5e régiment, à Cherbourg, ira servir à la Nouvelle-Calédonie, en remplacement de M. Debergue du 12e régiment, qui est rattaché au 5e régiment, à Cherbourg.

Denis, du 6e régiment, à Brest, remplacera au 11e régiment, en Cochinchine, M. Cairon, affecté au 6e régiment, à Brest.

Corolleur, des batteries d'artillerie, à Brest, ira servir au Sénégal, en remplacement de M. Casanova, rattaché aux batteries d'artillerie, à Brest.

Sadoul, aux batteries d'artillerie à Rochefort, servira au 10e régiment d'infanterie de marine, en Annam, en remplacement de M. Duguet, qui servira aux batteries d'artillerie à Rochefort.

Barthélemy, du 3e régiment, à Rochefort, passe, sur sa demande, au 8e régiment, à Toulon.

3 décembre. — M. Dédet, médecin de 1re classe, est nommé médecin-major de la *Loire*, en Cochinchine, en remplacement de M. Nicolas, médecin de 1re classe, du port de Toulon, qui a terminé une période de service à la mer.

4 décembre. — M. Grand-Moursel, médecin de 1re classe, médecin-major au 6e régiment, ira servir au 9e régiment, au Tonkin, en remplacement de M. Maget, qui servira au 6e régiment, à Brest.

M. Richer de Forges, médecin de 2e classe, ira servir à la prévôté de l'île de Groix, en remplacement de M. Vaucel, promu.

M. Arami, médecin de 1re classe, à Rochefort, servira comme résident à l'hôpital maritime de ce port, en remplacement de M. Bourat, promu.

M. Mialaret, médecin de 1re classe, remplace M. Arami, sur le bâtiment central de la réserve.

7 décembre. — M. Fossard, médecin de 2e classe, servira au 1er dépôt des équipages de la flotte, à Cherbourg, en remplacement de M. Percheron, officier du

même grade qui a terminé une période réglementaire de séjour dans ce poste.

7 décembre. — MM. les médecins en chef Michel, du port de Toulon, et Mathis, du port de Cherbourg, sont autorisés à permuter de port, pour convenances personnelles.

M. Pourtal, médecin de 2e classe, à Cherbourg, passe, sur sa demande, au port de Toulon.

M. Fontan, médecin principal, prendra la chaire de chirurgie militaire et navale à l'école-annexe de Toulon, en remplacement de M. Rouvier, médecin en chef, nommé sous-directeur.

M. Trabaud, médecin de 1re classe, embarque sur le *Davout*.

12 Décembre. — M. Roux, médecin principal, Kéréael, médecin de 2e classe, sont désignés pour embarquer sur le *Comorin* (voyage en Indo-Chine du 1er janvier 1892).

14 décembre. — MM. Lacarrière, médecin de 2e classe, à Brest, et Alquier, médecin de 2e classe, à Lorient, iront servir dans l'Inde, le premier, à Chandernagor, et le deuxième, à Karikal.

16 décembre. — M. Dupin, médecin de 2e classe, provenant du Soudan, servira à Lorient.

17 décembre. — Sont désignés pour servir aux régiments de tirailleurs tonkinois :

En qualité de médecins-majors :

MM. les médecins de 1re classe : Echalier, Palud, de Brest, du Bois-saint-Sévrin, de Lorient, Laborde, Ménier et Duville, de Cherbourg.

En qualité d'aides-majors :

MM. les médecins de 2e classe : Sarrat, de Rochefort, Aurégan, de Brest, Forgeot, Thoulon, Longchampt et Mourron, de Toulon.

PROMOTIONS

16 novembre. — M. Souls (Ferdinand-Xavier-Fôlix), élève du service de santé, docteur en médecine, est nommé médecin auxiliaire de 2e classe.

21 novembre. — M. Forgeot (Louis-François-Gabriel), élève du service de santé, docteur en médecine, est nommé médecin auxiliaire de 2e classe.

26 novembre. — M. Aldebert (Casimir-Jean-Edouard), élève du service de santé, docteur en médecine, est nommé médecin auxiliaire de 2e classe; il servira à Rochefort.

28 novembre. — MM. Thoulon (Louis-Victor), Longchampt (Emile), élèves du service de santé, docteurs en médecine, sont nommés médecins de 2e classe et affectés au port de Toulon.

2 décembre. — M. Mourron (Edmond-Auguste-Jean-Joseph), élève du service de santé, docteur en médecine, est nommé médecin auxiliaire de 2e classe, il servira à Toulon.

5 décembre. — MM. Aubry (Daniel-Joseph-Henri-Emmanuel), Tréhen (Francisque-Marie), Mailliu (Jean-Joseph), Morgue (Ferdinand-Georges), Pernet (Charles-Marie-François), élèves du service de santé, docteurs en médecine, sont nommés médecins auxiliaires de 2e classe; ils serviront, les trois premiers, à Brest, les deux derniers à Toulon.

RÉSERVE

14 novembre. — M. Bœuf, médecin de 1re classe, en retraite, est nommé médecin de 1re classe, dans la réserve de l'armée de mer.

M. Peltier, médecin de 2e classe, démissionnaire, est nommé médecin de 2e classe dans la réserve de l'armée de mer.

23 novembre. — M. Samaue, pharmacien en chef, en retraite, est maintenu, sur sa demande, dans la réserve de l'armée de mer.

DISTINCTION HONORIFIQUE

Par arrêté du 18 novembre 1891, le Ministre de l'intérieur a décerné une médaille d'or à M. le D[r] Touren, médecin de 1[re] classe, en récompense du courage et de dévouement dont il a fait preuve au cours de l'épidémie de typhus exanthématique qui a sévi à l'île Tudy (Finistère).

LÉGION D'HONNEUR

Par décret du 30 décembre 1891, ont été nommés :

Au grade de commandeur :

M. Lucas (M.-L.-E.), directeur du service de santé de la marine.

Au grade d'officier

M. Ely (J.-L.-M.), médecin en chef.

Au grade de chevalier ·

MM. Curet (M.-L.-E.), médecin de 1[re] classe.
Desmoulins (H.-J.-E.). —
Mercier (A.-B.-M.). —
Cartier (A.-M.). —
Guégan (P.-M.-R.). —
Touren (B.-T.). —
Perrimond-Troncuet (J.-J.), pharmacien de 1[re] classe.

CORPS DE SANTÉ DES COLONIES

10 novembre. — M. Guerguet, médecin de 1[re] classe, des colonies, précédemment désigné pour le Tonkin, est appelé à servir à Nantes, en remplacement de M. Mesnard, à compter du 1[er] décembre.

M. Pichon, médecin de 1[re] classe des colonies, actuellement en service au Havre, est désigné pour le Tonkin au lieu et place de M. Guérin, officier du même grade.

14 novembre. M. Piron, médecin de 1[re] classe des colonies, ira servir au Tonkin, en remplacement de M. le médecin de 1[re] classe de la marine Durbec.

M. Mesnard, médecin de 1[re] classe des colonies, actuellement en service à Nantes, est destiné à Porto-Novo, où il remplacera M. le D[r] Gentilhomme, qui terminera, le 1[er] février 1892, la période réglementaire de séjour.

PROMOTION

Par décret en date du 11 décembre 1891 :

M. Canolle, médecin de 1[re] classe, a été promu au grade de médecin principal du corps de santé des colonies.

DISTINCTION HONORIFIQUE

Dans sa séance du 15 décembre 1891, l'Académie de médecine a décerné une médaille d'argent à M. le médecin de 1[re] classe des colonies Calmette (A.), directeur du laboratoire de bactériologie de Saïgon pour ses travaux spéciaux sur la vaccine.

LÉGION D'HONNEUR

Par décret du 31 décembre 1891, a été nommé :

Au grade de chevalier :

M. Vaysse (F.-J.-H.-F.), médecin de 1[re] classe des colonies.

Les directeurs de la rédaction.

25.957. — Paris. — Imprimerie Lahure, rue de Fleurus, 9.

ÉTUDE HYGIÉNIQUE DU « HOCHE »

Par le Docteur BODET

MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE

(Suite et fin[1])

F. *Groupe du mât militaire Arrière.* — Tout à fait analogue à celui de l'avant, il réunit les conduits de sortie de l'air des machines de pompage Arrière, et de toutes les grandes soutes de 54 centimètres Arrière. Il donne passage aussi à l'air du compartiment intermédiaire de la tranche J, situé entre le poste des blessés et les soutes de 14 centimètres. Comme à l'avant, un tambour circulaire embrasse l'entourage cuirassé de la tourelle, dans le pont principal. A ce tambour aboutissent d'une part : le conduit qui amène l'air chaud des machines de pompage, lequel sort de ce compartiment par les orifices dont son plafond est perforé ; le conduit du compartiment de la tourelle et par lui l'air vicié des soutes qui se dégage, ici encore, autour du pied du monte-charge, et le conduit du compartiment des pcet-valves. Ces deux derniers restent distincts du précédent, et au sortir du tambour circulaire montent : le premier dans un espace rectangulaire aplati, situé sur l'arrière du carré des officiers supérieurs, l'autre dans le mât militaire Arrière, au pied duquel il s'ouvre un peu au-dessus de la tourelle.

Telle est, envisagée d'un rapide coup d'œil d'ensemble, l'économie générale du système de ventilation du *Hoche*. Mais l'appréciation qu'on en pourrait porter manquerait d'un élément important, si je ne complétais cette étude par quelques considérations encore.

Si le pont principal de ce navire, où l'on a vu se faire toutes les prises d'air des fonds, était librement ouvert et exposé, je n'aurais rien à ajouter. Mais cet étage est surmonté de plusieurs autres, et du pont des spardecks jusqu'à lui, la profondeur

[1] Voir *Arch. de méd. nav. et col.*, T. LVII, pages 5.

dépasse sept mètres. Tant que le navire est au mouillage, et pendant le jour, et par beau temps, le nombre et les dimensions des orifices respiratoires, panneaux, sabords et hublots, assurent une telle aération du pont cuirassé, qu'on peut presque le regarder à l'égal d'une batterie bien aérée. Mais en rade la nuit, à la mer, même le jour, si le temps est mauvais, les sabords de la batterie, ceux du pont des gaillards et les hublots du pont principal sont fermés.

Le bateau tout entier, y compris ses étages supérieurs, ne respire plus que par les panneaux du pont supérieur. Or, ceux-ci ne représentent ensemble qu'une surface de 28 mètres carrés, tandis que ceux du pont principal en fournissent un total de 45. Il est clair que l'effet utile de ces derniers en est atténué dans une large mesure. Et ce n'est pas tout. Ces 28 mètres de superficie des panneaux du pont supérieur représentent à la fois les voies d'entrée et de sortie de l'air. Un double courant doit les traverser qui réduit encore considérablement leur surface utile comme chemin d'accès de l'air pur. Aussi, dans ces conditions, et en marche, les hommes souffrent-ils beaucoup dans les fonds. Lors de la traversée effectuée de Brest à Toulon au mois de février, le gros temps a obligé à réaliser ces conditions défectueuses d'aérage. Je n'ai pas fait cette traversée, mais, officiers, mécaniciens du bord m'ont raconté que le séjour des machines avait été extrêmement pénible. Il fut impossible même de garder couverts les panneaux qu'on avait recouverts de leurs capots.

L'air devenait irrespirable en bas. Et cela ne peut surprendre. Le problème de la ventilation d'un bâtiment de ce type, où sur la moitié seulement de la longueur, les murailles se prolongent assez au-dessus de la flottaison, pour qu'on y puisse ouvrir des orifices de ventilation, était d'une difficulté singulière, et, plus encore qu'à l'extrême complication du compartimentage, il faut attribuer à cette disposition la grosse part des obstacles qu'on a eu à vaincre. Somme toute, la solution peut-être tenue pour satisfaisante. Le cas que je viens d'envisager se présente rarement. Le *Hoche* est un bateau de combat destiné à ne faire que de courtes navigations dans de bons climats. Dans les conditions normales du service qu'il est appelé à faire, on peut le considérer comme bien ventilé, et si quelque chose avait le droit de surprendre, ce ne serait pas d'y constater quelques

défectuosités sur lesquelles il était d'ailleurs du devoir du médecin d'appeler l'attention, ce serait de constater qu'il y en a si peu. En présence des efforts considérables tentés en vue de satisfaire aux lois de l'hygiène; en constatant l'importance qu'on accorde de plus en plus à ses exigences, on ne peut qu'éprouver une satisfaction sincère, et, en son nom, remercier ceux qui ont obtenu de pareils résultats.

II

HYGROMÉTRIE ET THERMOMÉTRIE

A. *Hygrométrie*. — Ce serait une étude éminemment utile et intéressante, celle de l'humidité à bord des bâtiments. Si elle avait été sérieusement faite depuis de longues années, l'hygiène navale en eût tiré des bénéfices dont on ne soupçonne peut-être pas l'étendue.

Malheureusement, si on excepte quelques observations isolées, cette partie des influences nautiques a été fort négligée, et Fonssagrives pourrait écrire encore que « tout est à faire en cette matière ». Cela tient à ce que les bâtiments ne sont pas munis d'un instrument pratique permettant de se livrer à ces recherches. La méthode thermo-psychrométrique est lente, et oblige à des calculs et à des observations prolongées. De là, l'absence de documents sur cette question si éminemment intéressante, qu'elle vient, à mon avis, immédiatement après la ventilation dans l'ordre d'importance hygiénique. Privé, comme tous les médecins-majors, d'un hygromètre pratique, je suis réduit à des appréciations trop vagues pour mériter d'être développées. Je serai donc très bref.

Parmi les sources ordinaires de l'humidité des navires, les unes tiennent aux conditions mêmes de la vie maritime, elles sont nécessaires, on ne peut rien contre elles; il est donc inutile d'en tenir compte à propos d'un type particulier de navire. Telles sont l'hygrométrie de l'air extérieur de l'atmosphère pélagienne, et la vapeur d'eau expirée par l'équipage. Les 700 hommes qui respirent à bord du *Hoche* y déversent, de ce seul chef, 800 kilogrammes de vapeur d'eau en 24 heures. C'est une source d'humidité considérable, mais on ne peut que la constater.

L'eau de mer ne pénètre pas dans l'intérieur d'un navire en fer, neuf, bien étanche, et c'est à peine si, en marche, par un mauvais temps, quelques gouttes arrivent à s'infiltrer à travers les écubiers ou le calfatage des panneaux des plages.

Il ne reste ici, comme causes intéressantes et sur lesquelles l'hygiène peut avoir prise, que les chaudières et appareils distillatoires, la condensation et le lavage. Cette dernière source d'humidité intérieure est restreinte sur le *Hoche* au minimum. Un seul étage du navire, les plages et la batterie, est recouvert de bois. La moitié de son étendue est à l'air libre, il ne reste donc comme surface de lavage à grande eau dans l'intérieur du navire que la batterie de 14 centimètres, 600 mètres carrés environ, dont la ventilation est telle que ce lavage présente peu d'inconvénients au moins par les temps secs, et qu'il ajoute peu à l'humidité quand l'air intérieur est lui-même chargé de vapeur d'eau.

Partout ailleurs les parquets sont en tôle nue (tout le faux pont et les cales) ou en tôle recouverte de linoléum (pont principal et pont des gaillards). Les parquets en tôle nue ne sont jamais lavés à l'eau, et ceux en linoléum sont simplement humectés à l'eau de savon, puis essuyés promptement. Il n'y a pas là de source appréciable d'humidité.

La condensation de l'eau sur les murailles en fer du bâtiment est, à bord du *Hoche*, comme partout, la source la plus importante de l'humidité du navire. Dans la saison que nous venons de traverser depuis mon embarquement sur ce cuirassé, cette humidité est restée un peu à l'état latent. Quand l'air extérieur se maintient entre 25 degrés et 30 degrés, que le soleil darde sur les tôles noircies du bateau, la vapeur d'eau n'a aucune tendance à s'y condenser. Et cependant, dans les étages immergés cette cause d'humidité persiste, parce que la coque plongée dans l'eau reste plus froide que l'intérieur des compartiments. J'ai signalé, dans la topographie hygiénique, ce suintement très appréciable d'un grand nombre de compartiments des fonds. C'est là un inconvénient inhérent aux constructions en fer. On ne peut l'éviter, mais on peut le pallier. On y a réussi sur le *Hoche* dans une large mesure par l'excellente disposition des moyens d'épuisement de l'eau des fonds. D'un autre côté, l'aération bien réussie du navire n'est pas sans une très heureuse influence sur l'atténuation des graves inconvénients de

cette condensation de la vapeur. D'ailleurs, très peu d'hommes habitent les étages inférieurs au faux pont, et ce sont surtout les logements situés au-dessus du pont principal qui présentent un gros intérêt à ce point de vue. Mais je le répète, les quelques mois que je viens de passer sur le *Hoche* ont été des mois de belle saison, et je n'ai pas constaté d'humidité importante dans le pont principal ni dans la batterie, ni dans les chambres du pont des gaillards. C'est seulement par ouï-dire que j'ai appris l'extrême humidité de toutes ces parties pendant la saison d'hiver. L'eau alors ruisselle le long des cloisons, dégoutte des plafonds, et si l'on applique, m'a-t-on dit, la main sur les parties enduites de la peinture au liège, chaque aspérité de l'enduit laisse, sur la peau, la trace d'une fine gouttelette liquide. Contre cette source d'humidité, qu'il importe éminemment de combattre, ni les peintures au liège, comme on vient de le voir, ni les panneaux de linoléum (assez parcimonieusement répartis du reste, si ce n'est dans le pont des gaillards) n'ont une action efficace. La seule manière d'y arriver, c'est, à mon avis, de maintenir une suffisante différence de température entre l'air intérieur et l'air extérieur, pour que la vapeur d'eau entraînée dans le bateau par l'aération n'ait pas de tendance à se condenser. C'est là le but à atteindre, et je ne vois pour le réaliser d'autre moyen que le chauffage intérieur. J'appelle de tous mes vœux la solution définitive de cette question, à propos de laquelle les médecins qui naviguent sur les navires actuels sont unanimement d'accord et que tous réclament. Les essais tentés sur un certain nombre de navires étrangers ne sont pas pour en détourner, bien au contraire, et on ne peut mettre en doute que la santé générale et le bien-être des équipages n'en retirent des bénéfices inappréciables.

Une troisième cause d'humidité, c'est la vapeur d'eau qui s'échappe des puissantes et nombreuses machines qui se multiplient de plus en plus dans les étages inférieurs des navires. Le volume et le nombre des robinets, celui des joints, la longueur et le diamètre du tuyautage, tout cela contribue à augmenter dans de très fortes proportions la quantité de vapeur qui s'échappe dans les divers locaux. Contre cette cause la ventilation seule peut agir efficacement, et on doit en proportionner l'activité à l'importance des appareils mécaniques de chaque compartiment. C'est en partie à la condensation de cette vapeur

brûlante dans les moins bien aérés des compartiments à machines qu'il faut attribuer l'élévation de leur température. Je citerai comme exemple la machine du cabestan où le thermomètre atteint 45 et 48 degrés, et les machines de pompage Avant et Arrière si identiques sous tous les rapports, mais dont la seconde est mieux ventilée que la première. Dans celle-ci (Avant), le thermomètre est monté jusqu'à 54 degrés, et est rarement descendu au-dessous de 40 degrés; dans l'autre (Arrière), il n'a jamais atteint ce dernier chiffre.

Reste à signaler l'appareil distillatoire, le bouilleur Cousin, muni d'un condenseur Perroy. On peut louer sans réserve la disposition de ce système. L'eau distillée des anciens appareils arrivait aux caisses avec une température de 70 degrés, 80 degrés et même plus, et l'on voit quelle source effrayante d'humidité devrait être l'évaporation des masses d'eau aussi chaudes que celles-là. L'appareil Perroy permet de recueillir de l'eau distillée qui n'a que 3 à 4 degrés au-dessus de l'eau de la mer. Sur le *Hoche*, les observations thermométriques nombreuses n'ont jamais permis de constater dans l'eau sortant de la machine à distiller plus de 1 degré à 1°,5 d'excès de chaleur sur la température de l'eau de la mer prise au même moment. Pour résumer ces communications trop peu précises faute d'appareils, je dirai : que les causes d'humidité, autres que celle tenant à la nature même des matériaux de construction du *Hoche*, sont aussi réduites que possible sur ce cuirassé; que cette dernière cause pourra être sensiblement atténuée par l'emploi d'un système de chauffage, mais qu'actuellement, en hiver, elle est redoutable. Les registres d'infirmerie démontrent que ce bateau parfaitement sain pendant l'été, devient, dans la mauvaise saison, une usine à maladies des voies respiratoires et du système séreux (angines, bronchites, pleurésies, rhumatismes, etc...).

B. *Thermométrie*. — Le *desideratum* que j'exprimais au sujet du manque d'instruments d'observation pour l'hygrométrie, je le renouvelle en ce qui touche la thermométrie. Les thermomètres ne manquent pas à bord, mais chacun de ces instruments a son usage déterminé d'avance : les uns sont placés dans les soutes, d'autres dans la machine, les autres à l'air extérieur sur les passerelles, mais le médecin ne dispose que

de ceux de l'hôpital, au nombre de deux, pour faire l'étude des divers locaux habités du navire et surtout de ceux où l'on couche. D'où une insuffisance regrettable dans le nombre des observations, et l'impossibilité de construire des courbes qui sont intéressantes mais qui exigent des observations en séries régulières. Je dois rappeler, de plus, que je n'ai encore pu étudier cet autre facteur de l'hygiène que pendant le printemps et l'été de cette année, d'où des faits peu nombreux et des conclusions très restreintes.

Je m'occuperai d'abord du faux pont et de la cale qui sont de beaucoup les parties les plus intéressantes à étudier à ce sujet.

1° *Machines motrices.* — A. *Chaufferies. A priori*, étant donnée l'active et puissante ventilation de ces compartiments, ce sont eux qui doivent présenter les moyennes thermiques les moins élevées. D'un autre côté, l'air qui leur arrive a déjà traversé batterie et faux pont, et s'est mis, ou du moins a tendu à se mettre en équilibre avec la température de ces étages, dont les oscillations sont toujours moins étendues et moins brusques que celles de l'air extérieur. Il doit en résulter une égalité très sensible dans la thermalité des chaufferies, dont la courbe se montrerait peu accidentée. C'est en effet ce qui existe. Quelques séries de chiffres vont permettre de s'en rendre compte.

a. Température maxima de quelques journées prises pendant les premiers mois de 1891.

N. B. — Les chiffres gras indiquent des observations faites à la mer, en marche, les feux allumés.

Il résulte de la lecture du tableau ci-après :

1° Qu'il y a une différence assez peu sensible entre la température des chaufferies à la mer et au mouillage. Cette différence est à peine de quelques degrés ; alors que la température extérieure a oscillé de + 2 degrés à + 30°,5, c'est-à-dire de 27°,5, celle des chaufferies a oscillé de + 26 degrés à + 40 degrés, c'est-à-dire le 14 degrés seulement.

2° Que pour chacun des deux états de chauffe ou d'extinction des feux, la température présente une constance très remarquable. Au mouillage l'oscillation maxima pendant cette

TABLEAU N° 1

JOURS DU MOIS	JANVIER				FÉVRIER				MARS				AVRIL			
	MIDI		MINUIT		MIDI		MINUIT		MIDI		MINUIT		MIDI		MINUIT	
	dans la chaufferie	à l'air extérieur	dans la chaufferie	à l'air extérieur	dans la chaufferie	à l'air extérieur	dans la chaufferie	à l'air extérieur	dans la chaufferie	à l'air extérieur	dans la chaufferie	à l'air extérieur	dans la chaufferie	à l'air extérieur	dans la chaufferie	à l'air extérieur
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1ᵉʳ	»	»	»	»	27,5	14	27,5	11,2	28	21,5	27	9	28,1	19	28	9
5	»	»	»	»	27,5	18,5	27,5	2	27,5	19	»	7	27,5	20	37	14,5
10	»	»	»	»	27,5	12	27,5	3,5	27	18	27	3	**38.5**	24	**34**	13,4
15	»	»	»	»	27,5	19	27,5	2	27,5	18,5	27,5	12,2	**33.5**	21	**33**	14
20	»	»	»	»	28	13,5	27,5	7	27	18,4	26	6	38,5	24,8	37	42,5
25	**38**	19,5	**38**	14	**39.5**	16,2	**38**	9	27,2	24	27	11	**38**	20	**40**	14
30	27,5	20	27,5	10	»	»	»	»	27,5	19	27,5	9,5	34	30	**33**	18

JOURS DU MOIS	MAI				JUIN				JUILLET			
	MIDI		MINUIT		MIDI		MINUIT		MIDI		MINUIT	
	dans la chaufferie	à l'air extérieur	dans la	à l'air extérieur	dans la chaufferie	à l'air extérieur	dans la chaufferie	à l'air extérieur	dans la chaufferie	à l'air extérieur	dans la chaufferie	à l'air extérieur
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1ᵉʳ	33	27	32	18	29,5	24,2	29	16	34	28	34	25
5	31	30	30,5	15	»	»	»	»	**34.5**	30	**34**	20
10	**33,4**	21	**36**	21	**35**	26	**35**	15,6	**33,1**	27,5	**33**	20
15	**35,2**	30,5	**36,1**	17	**37,3**	27	**37**	16,8	35	32,5	34	22
20	**38,5**	26	**39**	20	35	25	35	18	32	28,8	32	26
25	**37,3**	26	**37**	16	35	32	34	19	»	»	»	»
30	30	17,4	29,8	17	33	28	33,5	19	»	»	»	»

période de 6 mois est de 26 à 35 degrés, soit 9 degrés, et encore ces deux températures extrêmes n'ont-elles été atteintes que deux fois.

En nombre à la mer, l'oscillation maxima a été de 6°,6 (33°,4 le 10 mai à midi, 40 degrés le 25 avril à minuit).

3° Les oscillations diurnes sont extrêmement faibles, la plus considérable a été de 2 degrés, le 25 mai, à la mer (38 degrés à midi, 40 degrés à minuit. Le même jour l'oscillation diurne du thermomètre extérieur a été de 16 degrés (20 degrés à midi, 14 degrés à minuit).

b. Températures comparées de quelques journées de chauffe et de celles qui ont immédiatement suivi ou précédé.

TABLEAU N° 2

	FÉVRIER					AVRIL				MAI					
	23	24	25	26	27	1er	2	4	30	1er	2	3	4	5	6
1 h. du matin.	27°,5	27°,5	27°,5	27°	27°.4	28°,1	27°	27°	**35°**	**33°**	33°	31°	30°	30°,5	30°,5
Midi..........	»	**39,5**	**39 5**	**39,4**	»	»	**38**	**35**	**34**	**33**	33	31	31	30,5	30
Minuit........	»	27,5	27,5	27,2	»	»	25	30	**33**	**32**	32	30	31	30,5	29

Ce tableau permet de se rendre compte du refroidissement des chaufferies après l'extinction des feux. En hiver ce refroidissement est prompt. En quelques heures le thermomètre retombe à la température moyenne du mouillage et de la saison. En été, ce refroidissement est lent; aussi, bien que le thermomètre pendant les deux journées de marche du 30 et du 1er mai ait été moins élevé qu'habituellement pendant la marche, il n'en a pas moins fallu 3 jours pour le retour à la moyenne du mouillage pendant la saison.

Il est intéressant de noter comparativement les indications du thermomètre extérieur à ces deux époques.

			Différence avec la machine.	
Le 24 février	Midi...	+19°,5	20°	en moins
	Minuit.	+ 7°	20°,5	—.
25 —	Midi...	16°,2	22°,8	—
	Minuit.	9°	17°,5	—
26 —	Midi...	14°	25°,6	—
	Minuit.	8°,8	18°,6	—
2 avril	Midi...	17°,8	11°	—
	Minuit.	12°	13°	—
4 —	Midi...	20°	15°	—
	Minuit.	11°	19°	—
30 —	Midi...	30°	5°	—
	Minuit..	18°	15°	—
1er mai	Midi...	26°,5	+ 7°	—
	Minuit..	18°,5	13°,5	—
2 —	Midi...	32°,8	0°,2	—
	Minuit.	19°	13°	—
3 —	Midi...	30°	1°	—
	Minuit..	15°	15°	—
4 —	Midi...	30°,5	0°,5	—
	Minuit..	18°,4	12°,6	—
5 —	Midi...	30°,4	0°,1	—
	Minuit..	18°	12°,5	—
6 —	Midi...	34°	4°	en plus
	Minuit..	19°	10°	en moins

La moyenne des différences a donc été :
Pour le mois de février de 22°,5.
Pour le mois d'avril de 13 degrés.
Pour le mois de mai de 7°,5.

Ces trois chiffres, en expliquant les différences dans la rapidité plus ou moins grande du refroidissement des chaufferies, viennent encore à l'appui de la première et de la deuxième conclusion sur l'égalité remarquable de température que présentent les chambres de chauffe sur le *Hoche*.

B. *Chambres des machines*. — Les observations ont donné des résultats assez exactement semblables dans celle de tribord et celle de bâbord pour qu'on puisse les confondre toutes deux dans une même exposition. Pour n'avoir pas à revenir incessamment sur la température à l'air libre, je choisirai les mêmes jours d'observation que j'ai déjà pris arbitrairement pour les chaufferies, et je répéterai les mêmes comparaisons.

TABLEAU N° 3

JOURS du MOIS.	JANVIER		FÉVRIER		MARS	
	MIDI	MINUIT	MIDI	MINUIT	MIDI	MINUIT
1er	»	»	21°,5	21°	22°	20°,8
5	»	»	21,3	21,2	21,1	21
10	»	»	22	20,9	21,3	21
15	»	»	21,5	20	21	21,5
20	»	»	21	20,9	21	21
25	52	54	21	58	22,3	22
30	21	21	21	22	21,5	21,2

JOURS du MOIS.	AVRIL		MAI		JUIN	
	MIDI	MINUIT	MIDI	MINUIT	MIDI	MINUIT
1er	25°	20°,8	55°	59°	27°	27°
5	24	21	39	58	»	»
10	37	32	56	58	29	29,5
15	50	48	à bloc.	à bloc.	29,5	30
20	32	31	51,5	53,3	29,5	29
25	43	50	à bloc.	à bloc.	»	»
30	55	54	27	27,5	»	»

N. B. — Dans ce tableau comme dans les précédents, les chiffres gras indiquent que l'observation a été faite sous les feux.

1° Une première chose frappe dans ce tableau, c'est la plus grande inégalité entre les températures du mouillage et celles de la mer. Tandis que les oscillations maxima du thermomètre dans les chaufferies ont été comprises entre 26 et 35 degrés, celles des machines sont de 20 à 56 degrés (sans tenir compte des cas où le thermomètre a atteint et dépassé le haut de la graduation) cela fait ici 26 degrés et non plus **14** degrés de différence entre les deux écarts extrêmes.

2° Dans chacun des deux états (fonctionnement ou repos de la machine), la température n'a pas présenté la constance si remarquable dans les chaufferies. Au mouillage les oscillations maxima sont comprises entre 20 et 38 degrés, soit 19 degrés au lieu de 9 degrés pour les chaufferies. A la mer elles sont de 37 à 56 degrés et au delà, soit 19 degrés et plus au lieu de 2 degrés dans les chaufferies.

3° Enfin les oscillations diurnes, quoique assez faibles habituellement, se sont parfois élevées à plusieurs degrés. C'est toutefois par cette régularité de la marche thermométrique des 24 heures que les machines se rapprochent le plus des chaufferies.

Il ne manquera pas d'intérêt de comparer aussi sous le rapport de la rapidité du refroidissement après la marche, la tranche des appareils moteurs à celle des appareils évaporatoires.

Pour avoir des chiffres plus comparables, je choisirai encore les mêmes jours arbitraires que dans le tableau n° 2 concernant les chaufferies.

TABLEAU N° 4

	FÉVRIER					AVRIL				MAI							
	23	24	25	26	27	1	2	4	30	1	2	3	4	5	6	7	8
1 h. du matin.	21°	21°	21°	21°	22°	25°	25°	40°	**55°**	**54°**	51°	48°	44°	41°	38°	34°	30°
Midi.........	»	**58**	**58**	**56**	»	»	**40**	**49**	**55,8**	**55**	50	46	42,5	39	36,5	35	29,5
Minuit........	»	21	21	21,5	»	»	**41**	**42**	**54**	**52**	48	44	41	38	34	30	28

Il n'y aurait pas d'après ce tableau de notables différences

entre la rapidité du refroidissement des machines et celle des chaufferies. Mais celles qui ressortent de ces chiffres suffisent à prouver le défaut de ventilation des machines. Elles devraient se refroidir plus vite que les chaufferies, car leurs organes sont moins chauffés que les chaudières, et l'espace qu'elles occupent est plus grand. Et cependant tandis qu'il a suffi de six jours pour que les chaufferies reviennent à leur température moyenne de mouillage et de saison, il en a fallu huit pour les machines, c'est-à-dire un quart en plus. Les observations du tableau ci-dessus ont été faites au parquet supérieur. J'aurais vivement désiré pouvoir étudier la température des machines, prise en différents points et sur les trois paliers supérieur, moyen et inférieur. L'insuffisance du nombre des thermomètres ne l'a pas permis.

Mais je dois à l'obligeance de M. le mécanicien principal du *Hoche* quelques chiffres pris pendant les essais du bâtiment, à Brest en 1890. Ils sont peu nombreux, mais leur intérêt n'en est pas diminué pour cela.

TABLEAU N° 5

DATES	MISE EN TRAIN.	PARQUET MOYEN.	PARQUET SUPÉRIEUR.	MOYENNE des CHAUFFERIES	AIR EXTÉRIEUR.
28 mars 1890......	27°	35°	48°	42°	20°
22 juillet 1890.....	35	38	47	38	19
25 juillet 1890.....	35	39	52	45	19
21 octobre 1890....	31	38	54	»	18,5
28 octobre 1890....	37	31	37 (?)	35	»
15 novembre 1890..	30	36,5	45,9	35,5	15
12 décembre 1890.	28	34	41	31	14
16 janvier 1891....	25	34	50	45	0

Il est à noter que les essais des 28 mars, 25 juillet et 16 janvier étaient faits au tirage forcé. La température des machines n'en est point modifiée ; celle des chaufferies s'élève au contraire sensiblement à cette allure.

2° *Machines auxiliaires. — A. Machines de pompage.*

TABLEAU N° 6

	MARS			AVRIL				MAI			
	11	18	25	3	8	10	14	9	16	23	29
Avant	38°	37°	38°	38°	40°	39°	42°	41°	40°	42°	42°
Arrière	41	18	25	37	38	38	38	37	38	39	39
Milieu	39	40	40	41	42	42	44	41	42	41	40
Température extérieure à midi	14	10,2	18,5	15,5	18	24	22	27,7	26,5	24	29

	JUIN				JUILLET			
	17	18	25	30	1er	7	15	29
Avant	40°	42°	42°	44°	44°	47°	45°	40°
Arrière	38	38	39	39	39	39	38	37
Milieu	41	40	43	43	41	40	40	41
Température extérieure à midi	29	24,2	28	28	28	27	31	»

Comme je l'ai dit dans la topographie hygiénique, il y a une différence notable entre la température des trois machines de pompage, et on ne peut guère l'attribuer qu'à la différence de leur ventilation. Celle de l'arrière est la moins chaude, celle du milieu est de beaucoup plus chaude que les deux autres.

Dans la première pas une seule fois le thermomètre n'a atteint 40 degrés ; dans la seconde, il est resté une seule fois au-dessous de ce chiffre (39 degrés le 11 mars).

La machine Avant est chaude en hiver comme la machine Arrière l'est en été, et en été elle devient comparable à la machine Arrière pendant l'hiver.

La température extérieure dont les écarts maximum sont allés de 10°,2 à 31 degrés, embrassant une étendue de 20°,8, n'a pu influencer que dans de faibles limites chacun de ces compartiments de 25 à 39 degrés pour celui de l'arrière, de 38 à 44 degrés pour celui de l'avant, de 39 à 44 degrés pour celui du milieu.

B. *Servo-moteur du Farcot.*

TABLEAU N° 7

	MACHINE.	AIR EXTÉRIEUR.		MACHINE.	AIR EXTÉRIEUR.
Mars......... 11	37°	14°	Mai......... 9	36°	27°,7
18	36	10,2	16	36	26,5
25	37	18,5	23	38	24
	»	»	29	38	29
Avril........ 3	37	15,5	Juin......... 17	37	29
8	37	18	18	37	24,2
10	38	24	23	38	28
14	38	22	30	37	28

C. *Cabestan à vapeur et machine de circulation.* — Dans ces deux compartiments la température est remarquable par sa constance. Les oscillations de l'instrument n'ont pas dépassé 2 degrés, alors que la température extérieure variait de 10°,2 le 18 mars, à 28 degrés les 23 et 30 juin. La moyenne des observations dans le servo-moteur donne 37°,2, et dans la machine de la circulation 37°,6. C'est une légère différence de 0°,4, qui tient sans doute aux dimensions un peu plus grandes du compartiment du servo-moteur. Dans les deux endroits d'ailleurs, le degré thermométrique ne rend pas un compte exact des sensations éprouvées pendant le séjour près de ces appareils. Il se greffe en effet sur l'élément thermique une humidité considérable due à la vapeur qui s'échappe toujours un peu, et la chaleur en est rendue très désagréable surtout dans la machine de circulation.

3° *Soutes.* — A. *Soutes à charbon.* — Comme je l'ai fait pour les autres parties déjà étudiées, je choisirai les

TABLEAU N° 8

JOURS DU MOIS.	JANVIER		FÉVRIER		MARS		AVRIL		MAI		JUIN	
	MIDI.	MINUIT.	MIDI.	MINUIT.	MIDI.	MINUIT.	MIDI.	MINUIT.	MIDI.	MINUIT.	MIDI.	MINUIT.
1er	° »	° »	° 24,1	° 24	° 25	° 24	° 22,5	° 22	° 37,5	° 37	° 29	° 29
5	»	»	24,2	24	24	24	25,1	24,5	36	36,5	38	38
10	»	»	24	24	24,2	24,1	35	32	38,9	40	37	37
15	»	»	23,8	23	24	23,8	36,5	36	38,3	38	37	36,8
20	37	38	24,5	24,3	24,2	24	42	44	37,1	36	»	»
25	24	24	24,1	24	24,1	24	39	37	40,3	39,7	»	
30	24,1	24	»	»	»	24,2	39,5	37,8	29,3	29,5		

mêmes jours d'observation de façon à rendre les résultats plus comparables.

Les températures portées sur le tableau ci-dessus n'ont pas toutes été prises dans les mêmes soutes. C'est toujours dans la soute dont le charbon est en consommation que les observations thermométriques sont faites.

Au mouillage, il en est encore de même puisqu'une chaudière est toujours allumée. Cette variabilité dans le lieu d'observation ne permet pas de suivre comme on a pu le faire pour les machines et les chaufferies, la marche du refroidissement après une ou plusieurs journées de chauffe. Mais l'intérêt hygiénique des soutes n'existe que quand des hommes y séjournent, et il n'y a pas trop à regretter la lacune que je signale. Presque autant que les chaufferies, beaucoup plus que les machines, les soutes à charbon présentent une constance de température frappante. De la fin de janvier au milieu d'avril, au mouillage, le thermomètre n'y a présenté que des oscillations insignifiantes, dont les termes extrêmes ont été de 23 degrés et de 25°,1, 2 degrés au plus. A l'air libre l'instrument était monté de + 2 degrés le 15 février à minuit, jusqu'à + 24 degrés le 10 avril, embrassant une excursion de 22 degrés.

Dans ces soutes également la température de chauffe reste assez uniforme, variant de 35 ou 36 degrés à 39 ou 40 degrés. Une seule observation a donné des chiffres sensiblement plus élevés de 42 et 44 degrés, le 25 avril à midi et à minuit, sans que la température de l'air fût plus chaude que pendant les jours qui ont précédé et suivi. Le même jour, aux mêmes heures, les chaufferies donnaient 38 et 40 degrés et les machines 43 et 50 degrés. Ce fut la journée la plus chaude pour les soutes comme pour les chaufferies, tandis que dans la machine on eut à constater bien souvent des températures beaucoup plus élevées.

On peut conclure, sachant d'une part que les chiffres portés au tableau sont des maxima, et d'autre part que l'air des soutes est relativement sec, que la chaleur n'y est pas trop excessive, et que le travail peut s'y accomplir dans des conditions acceptables.

B. *Soutes à poudre.* — On a vu dans la topographie hygié-

nique combien l'aération de ces soutes avait été soignée et réussie. Éloignées en outre autant que possible des compartiments les plus chauds du navire, elles doivent *à priori*, pour ces deux raisons, présenter des températures beaucoup plus voisines de celle de l'air et moins constantes que les autres locaux précédemment étudiés. Je laisserai de côté dans cet examen les soutes à fulminates qui n'ont pas une ventilation spéciale et où on ne séjourne jamais.

TABLEAU N° 9

		SOUTES A POUDRE de $0^m,54$		SOUTES DE $0^m,27$		SOUTES DE $0^m,14$				AIR EXTÉRIEUR.
		AV	AR	T	B	AV B	AV T	Milieu.	AR	
Février...	Maximum....	22°,1	22°,2	26°,25	27°,23	21°,2	20°,2	25°,2	28°,3	20°,8
	Minimum....	15,9	12,1	14,1	14,1	15,1	14,8	15,1	14,2	7
	Moyenne.....	18	17,1	20,2	20,7	17,1	17,5	20,2	21,2	14
Mars	Maximum....	25,2	18.2	24,2	29,2	27,25	22.2	27,2	25,2	24.1
	Minimum.,...	12,8	14,1	16,1	19,2	11,1	10,9	16,1	18,1	9
	Moyenne.....	18	16.2	20,1	24,2	19,1	16,7	21,7	22	16.5
Mai......	Maximum....	29,2	28,2	33,3	35,3	25,3	27,2	32,3	32,5	24,1
	Minimum....	21	20,2	22,2	24,2	19,2	19,1	24,2	22,2	9
	Moyenne.....	26	25,2	28,2	29	21,3	24,2	28,2	25	16.5
Juin......	Maximum....	27	27	36	38	28,2	25,3	31	26	32
	Minimum....	20	18	22	24	20,2	21,3	19,2	19	15
	Moyenne.....	23,5	22,5	29	31	24,2	23,3	25,1	22,5	22,5

D'une manière générale il ressort nettement de ce tableau que les déductions faites plus haut sont exactes.

Les soutes suivent de bien plus près les variations de la température extérieure que les autres points des mêmes étages. Ce n'est plus de quelques degrés à peine que le thermomètre varie. Entre le minimum de 12°,1 constaté en février dans les soutes de 54 centimètres Arrière et le maximum de 38 degrés atteint en mai dans les soutes de 27 centimètres tribord et bâbord, il y a un écart de 25°,9. Entre le minimum 7 degrés et le maximum 34°,1 fournis dans les mêmes mois par le thermomètre à l'air libre, la différence est à peine plus considérable. Si l'on examine les résultats de chaque mois on observe qu'entre les maximums des observations du jour et le minimum de celles de la nuit il y a les différences suivantes :

TABLEAU N° 10

	FÉVRIER		MARS		MAI		JUIN	
	SOUTES.	AIR EXTÉRIEUR.	SOUTES.	AIR EXTÉRIEUR.	SOUTES.	AIR EXTÉRIEUR	SOUTES.	AIR EXTÉRIEUR.
Maximum	28°,3	20°,7	29°,2	24°,1	35°,3	34°,1	38°	32°
Minimum	12,1	7	11,1	9	19,1	12	18	13
Différence	16,2	13,7	18,1	15	16,2	22,1	20	19

Ainsi pendant ces quatre mois pris dans deux saisons un peu différentes, les différences entre les températures extrêmes du mois ont été respectivement :

Pour les soutes :		16,2	*Pour l'air extérieur* :		13°,7
—	—	18°,1	—	—	15°
—	—	16°,2	—	—	22°,1
—	—	20°	—	—	19°

Rien ne peut mieux démontrer l'influence toute puissante d'une ventilation bien comprise et largement assurée.

Des soutes envisagées en bloc il y aura intérêt à passer à l'examen de chaque groupe.

1° *Soutes de 34 centimètres Avant et Arrière.*

TABLEAU N° 11

	FÉVRIER		MARS		MAI		JUIN	
	Av	Ar	Av	Ar	Av	Ar	Av	Ar
Maximum	22°,1	22°,2	23°,2	18°,2	26°,2	28°,2	27°	27°
Minimum	13,9	12,1	12	14,1	21	20,2	20	18
Différence	8,2	10,1	11,2	4,1	5,2	8	7	9
Moyenne	18	17,2	18	16,2	23	25,2	23,5	22,5

2° *Soutes de 27 centimètres bâbord et tribord.*

TABLEAU N° 12

	FÉVRIER		MARS		MAI		JUIN	
	T	B	T	B	T	B	T	B
Maximum	26,2	27,2	24,2	29,2	35,3	35,3	36	38
Minimum	14,1	14,1	16,1	19,2	22,2	24,2	22	24
Différence.......	12,1	13,1	8,1	10	13,1	11,1	14	14
Moyenne........	20,2	20,7	20,1	24,2	28,2	29	29	31

3° *Soutes de 14 centimètres, bâbord Avant, tribord Avant, milieu et arrière.*

TABLEAU N° 13

	FÉVRIER				MARS				MAI				JUIN			
	B AV	T AR	M	AR	B AV	T AV	M	AR	B AV	T AV	M	AR	B AV	T AV	M	AR
Maximum ...	21,2	20,2	25,2	28,3	27,2	22,2	27,2	25,2	25,3	27,1	32,3	32,3	28,2	25,3	31	26
Minimum ...	13,1	14.8	15,1	14,2	11,1	10,9	16,1	18,1	19,2	19,1	24,2	22,2	20,2	21,3	19,2	19
Différence...	8,1	5.4	5,1	12,1	16,1	11,3	11,1	7,1	6,1	8	8,1	10,1	8	4	12,2	7
Moyenne	17,1	17.5	20,2	21,2	19,1	16,7	21,7	22	21,3	24,1	28,2	25	24,2	22,3	25,1	22

Il me sera facile de faire ressortir dans ces trois tableaux les enseignements qu'ils comportent et d'en tirer des conclusions.

Tout d'abord en ce qui concerne chacun des groupes des soutes, on voit :

a. Que les soutes de 34 centimètres sont, de toutes, les plus fraîches. Leurs moyennes mensuelles ont varié de 16°,2 en mars jusqu'à 26 degrés en mai. Que de ces deux soutes, celle de l'avant est plus fraîche que celle de l'arrière, toutes ses moyennes mensuelles sont de 1 degré environ inférieures à celles de sa congénère.

Qu'en ce qui concerne les différences entre les maxima et les minima mensuels, les deux groupes sont identiques. Cette dernière constatation prouve que l'excès de température de l'une

sur l'autre tient à leur situation respective dans deux tranches inégalement chaudes, mais que leur ventilation est égale, puisque l'action de la température extérieure agit absolument de la même façon sur toutes les deux.

b. Que les soutes de 27 centimètres bâbord et tribord sont, de toutes, les plus chaudes. Leurs moyennes mensuelles ont varié de 20°,1 en mars jusqu'à 31 degrés en juin.

Que de ces deux soutes celle de bâbord est la plus chaude. Toutes les moyennes mensuelles, comme tous ses maxima et tous ses minima sont de près de 2 degrés supérieurs à ceux de la soute de tribord.

Qu'en ce qui concerne les différences entre les maxima et les minima mensuels, les deux groupes sont identiques. L'action de la température extérieure a donc même action sur eux, ce qui se comprend, leurs systèmes aératoires étant identiques. D'un autre côté ils sont placés dans la même tranche du bâtiment, en deux points exactement symétriques, d'une thermalité qui doit être identique. Il devient donc difficile d'expliquer l'excès de chaleur de l'une sur l'autre à moins d'admettre que l'un des thermomètres qui ont servi aux observations est trop bas, et l'autre trop haut.

Quoi qu'il en soit, n'est-il pas frappant de comparer les températures de ces soutes avec celles des machines de pompage milieu, situées dans la même tranche, et en partie au même niveau, séparées d'elles seulement par une cloison étanche.

Du côté des soutes nous trouvons une infériorité marquée et une grande inégalité de la température, des oscillations mensuelles de 8 à 14 degrés d'étendue comprises entre 14 degrés en hiver et 38 degrés en été.

Du côté des machines de pompage au contraire élévation constante, régulière, égale du thermomètre. Pas d'oscillations, ou à peine, elles embrassent mensuellement 2 à 3 degrés au plus, et sont comprises entre 39 degrés l'hiver et 43 ou 44 degrés l'été.

Il n'est pas douteux que la ventilation des soutes ne soit pour beaucoup, ne soit pour presque tout dans ce résultat.

c. Que les soutes de 14 centimètres, quelle que soit leur situation, tiennent le milieu entre les deux groupes précédents ;

un peu plus chaudes et moins mouvementées que les soutes de 34 centimètres, plus fraîches et avec de plus grands écarts que celles de 27 centimètres.

Pour résumer ce qui concerne toutes les soutes à poudre on peut insister sur ce fait que l'excellence des résultats qu'elles présentent au point de vue thermométrique est le meilleur argument que l'on puisse fournir en faveur de l'importance hygiénique de la ventilation bien faite, et dire que les avantages que les marins en retireraient, compenseraient et au delà les difficultés de son installation. Que l'on suppose les soutes transformées en postes de couchage et qu'on compare de pareils logements à ceux du poste des chauffeurs et des deux postes de blessés.

Serait-il plus impossible de fournir de l'air pur en abondance aux hommes, que d'en fournir aux soutes ? Il faudrait être bien convaincu de cette vérité fondamentale : la ventilation des logements à bord constitue à elle seule les neuf dixièmes de l'hygiène navale. C'est pour moi un article de foi scientifique, et la profondeur de ma conviction justifie mon insistance réitérée.

J'arrive maintenant à la thermométrie des étages situés au-dessus du pont du cuirassé. J'ai beaucoup développé la première partie de ce chapitre de mon travail, à cause des nombreux points de contact entre la question de température et celle d'aération à laquelle je me suis spécialement attaché et que j'ai toujours eue en vue dès le début de ce rapport. La seconde partie me retiendra moins ; cela pour deux raisons. Ce qui reste à étudier du *Hoche* diffère moins des logements et des étages similaires des autres cuirassés. Les résultats que j'énoncerai n'offriraient donc pas l'intérêt qui s'attachaient aux autres. Puis j'ai dû me borner, faute d'instruments, à des observations isolées, sans liens entre elles, plaçant le thermomètre un jour dans une chambre d'officier, un jour dans un coin de batterie, puis en divers endroits du pont principal et ainsi de suite. Je n'en avais en effet que deux à ma disposition. L'un n'a jamais quitté l'hôpital, et c'est avec un seul appareil qu'il eût fallu multiplier assez les observations pour les disposer en séries. Il y avait là une impossibilité matérielle. Aussi demanderai-je que le nombre des thermomètres fournis au médecin soit augmenté, et qu'on mette à sa disposition des thermomètres à

maxima et à minima, soit celui en usage pour les soutes à projectiles, soit, de préférence, le thermomètre métallique à cadran, de Richard. Sur le *Hoche* il en faudrait un pour l'hôpital, un pour l'étude des chambres du pont des gaillards, deux pour la batterie, deux pour les chambres du pont principal et un pour observer dans quelques endroits du faux pont. C'est un total de sept thermomètres, c'est-à-dire cinq de plus de ce qui existe actuellement. La thermométrie de l'hôpital est la seule qui ait pu être faite complètement. Comme elle donne une idée suffisante de la température de tout l'étage où il est situé (pont des gaillards), je l'exposerai avec détails.

Pour ne pas multiplier les chiffres, je ne relaterai les observations que de cinq en cinq jours comme je l'ai fait pour les chaufferies et la machine.

TABLEAU N° 14

JOURS du MOIS	MARS				AIR EXTÉRIEUR.		AVRIL				AIR EXTÉRIEUR	
	5 h. MATIN.	MIDI.	6 h. SOIR.	9 h. SOIR.	MIDI.	MINUIT.	5 h. MATIN.	MIDI.	6 h. SOIR.	9 h. SOIR.	MIDI.	MINUIT.
1er	14°	20°	19°	18°	21°	9°	15°	15°	19°	18°	19°	9°
5	18	19	20	16	18	5	19	20	19	20	20	12
10	18	20	19	18	18,5	13	17	18	21	22	21	13,5
15	14	18	18	17	18,4	6	16	17	20	19	21	17
20	17	17	20	19	24	11	18	19	22	22	21	13
25	14	17	19	18	18,5	9,5	18	20	18	17	20	14
30	15	17	19	19	17	9	21	23	21	20	30	18
JOURS du MOIS	MAI				AIR EXTÉRIEUR.		JUIN				AIR EXTÉRIEUR.	
	5 h. MATIN.	MIDI.	6 h. SOIR.	9 h. SOIR.	MIDI.	MINUIT.	5 h. MATIN.	MIDI.	6 h. SOIR.	9 h. SOIR.	MIDI.	MINUIT.
1er	20°	28°	25°	24°	27°	19°	21°	24°	23°	22°	23°	19°
5	23	28	23	24	30	15	21	25	26	25	31	17
10	22	22	23	23	21	19	20	24	23	20	27	17
15	20	22	22	21	30	18	22	25	26	24	27	18
20	24	25	25	23	26	20	22	24	26	25	36	17
25	21	23	21	21	27	17	23	25	25	24	38	18
30	20	20	22	22	18	17	24	25	26	25	36	16

Variant de 14 à 28 degrés, la température de l'hôpital a donc toujours été très satisfaisante, sans excès de froid ou de chaleur. Elle s'est élevée graduellement à mesure que la saison

elle-même devenait plus chaude, mais sans jamais subir les à-coup des variations thermométriques extérieures.

Ainsi le 15 mars, pendant que l'air passait de 18°,4 à midi, à 6 degrés à minuit, avec une oscillation de 13°,6, l'hôpital avait 14 degrés à 5 heures du matin, 18 à midi, 17 à 9 heures du soir avec une oscillation de 3 degrés seulement.

Le 1er avril l'écart est encore de 10 degrés entre le degré thermométrique de l'air à midi et à minuit, il n'est que de 4 degrés dans l'hôpital.

Pendant les mois d'été le même fait se présente.

Le 5 mai à l'extérieur on note 30 degrés à midi et 15 à minuit. Cet écart de 15 degrés se réduit à 5 dans l'hôpital, 23 à 5 heures du matin, 28 à midi, 24 le soir. Le 5 juin à l'extérieur on note 31 degrés à midi et 17 à minuit, et cet écart n'est que de 5 degrés encore à l'hôpital (21 à 5 heures du matin, 26 à 6 heures du soir, 25 à 9 heures). Je ne cite que ces quatre journées qui représentent les écarts maximum des observations à l'air libre.

Si l'on considère, non plus les écarts diurnes, mais les écarts mensuels, les avantages de l'hôpital ressortent encore plus clairement.

En mars. — Les extrêmes observations à l'air libre donnent 24 degrés le 15 à midi, et 5 le 5 à minuit, c'est-à-dire 19 degrés de différence entre le maximum et le minimum du mois. Dans l'hôpital on trouve 14 degrés les 1er, 15 et 25 à 5 heures du matin, et 20 les 1er et 10 à midi, les 5 et 20 à 6 heures du soir. La différence n'est que de 6 degrés au lieu de 19.

En avril. — A l'air libre on a 30 degrés le 30 avril à midi, et 9 le 1er avril à minuit. L'écart est de 21 degrés entre le maximum et le minimum de ce mois. Dans l'hôpital on a 15 un seul jour à 5 heures du matin, et 23 un seul jour aussi à midi, l'écart n'est plus que de 8 degrés pour tout le mois, au lieu de 21.

En mai. — A l'air libre le maximum est de 30 degrés le 15 à midi, le minimum est de 15 degrés le 5 à miuuit. Ecart de 15 degrés. A l'hôpital le maximum est de 28 degrés les 1er

et 5 à midi, le minimum est de 20 degrés les 15 et 30 à 5 heures du matin. Écart de 8 degrés.

En juin. — A l'air libre : maximum 31 degrés à midi le 5; minimum 16 degrés à minuit le 30. Ecart, 15 degrés. A l'hôpital maximum, 26 degrés atteint plusieurs fois, minimum 20 degrés atteint une seule fois. Ecart 6 degrés seulement.

Le tableau suivant fera saisir d'un coup d'œil ces différences frappantes.

TABLEAU N° 15

		MARS	DIFFÉRENCE.	AVRIL	DIFFÉRENCE.	MAI	DIFFÉRENCE	JUIN	DIFFÉRENCE.
Hôpital .	Maximum .... Minimum	20° 14	6°	23° 15	8°	28° 20	8°	26° 20	6°
Air extérieur.	Maximum ... Minimum ...	24 5	19	30 9	21	30 15	15	31 16	15
Différence des écarts........		»	13	»	13	»	7	»	9

Après le rapprochement des écarts extrêmes, celui des moyennes présentera non moins d'intérêt et permettra mieux encore de se rendre compte de la réalité des faits; je prendrai la moyenne par jour et la moyenne par mois :

TABLEAU N° 16

JOURS du MOIS.	MARS		AVRIL		MAI		JUIN	
	HOPITAL.	AIR EXTÉRIEUR.	HOPITAL.	AIR EXTÉRIEUR.	HOPITAL	AIR EXTÉRIEUR.	HOPITAL.	AIR EXTÉRIEUR.
1er	17,5	15°	17°	14°	24°	23°	23°	21°
5	18	11,5	19,5	16	25,2	22,5	24,2	24
10	19	15,7	19,2	18,7	22,5	20	22	22
15	16,5	12,2	18	19	21,2	24	24,2	22,5
20	18	17,5	20	17	24,5	23	24	21,5
25	16,5	14	18,2	24	21,6	22	24,2	23
Moyennes mensuelles.....	17,5	14,2	18,5	15,1	23,1	22,4	23,4	22,3

La comparaison de ce tableau et du précédent fait très bien ressortir ce qui résultait déjà de l'examen des chiffres antérieurs. Ici en effet tout s'égalise, les moyennes de jours et de mois sont à peu près identiques pour l'hôpital et l'air extérieur, sous cette réserve que la température de l'hôpital est légèrement plus élevée que celle de l'atmosphère. Ce sont des conditions hygiéniques véritablement très remarquables. Elles tiennent à la fois aux dimensions de ce local, à sa situation dans l'étage le plus élevé du navire, à son étendue transversale qui le fait embrasser toute la largeur du bâtiment, de sorte qu'une moitié de sa surface extérieure est toujours à l'ombre et une autre au soleil, égalisant ainsi les excès dans les deux sens, à sa ventilation naturelle parfaite. En hiver, une autre condition s'ajoute aux précédentes qui ne suffiraient pas par leur réunion à maintenir cette constance thermométrique de 14 à 18° qui est vraiment parfaite. Cette nouvelle condition, je la signale d'une façon toute spéciale et j'attire à dessein l'attention sur elle. C'est le chauffage artificiel. L'hôpital a été muni, par les moyens du bord, d'un poêle à vapeur (serpentin branché sur le tuyau d'un treuil, et protégé par un cylindre de cuivre percé en écumoire). Ce poêle a fonctionné jusqu'à la fin de mars d'une façon régulière, mis en marche le soir vers cinq ou six heures, éteint le matin vers sept heures. Les résultats qu'il a donnés ont été parfaits. Dans les courtes notes qui m'ont été remises lors de mon embarquement par mon prédécesseur, j'ai trouvé et je consigne ici trois chiffres concernant l'action de ce mode de chauffage.

28 novembre 1890. — Température extérieure — 1°, température de l'hôpital + 12° à + 13°;

29 novembre 1890. — Température extérieure — 2°2, température de l'hôpital + 11° à + 12°,5;

30 novembre 1890. — Température extérieure — 3°5, température de l'hôpital + 10° à + 11°.

Cette élévation de la température du local à 14° environ audessus du froid de l'extérieur me paraît être absolument parfaite, et donner un grand appui aux raisons théoriques qui militent en faveur de l'application générale de ce mode de chauffage.

Les autres compartiments du pont des gaillards se rapprochent beaucoup de l'hôpital sous le rapport de la thermomé-

trie, mais je dois signaler quelques différences qui leur créent à cet égard une légère infériorité. D'abord en hiver pas de chauffage artificiel. Aussi les températures de la nuit descendent-elles très bas. C'est à peine si elles se maintiennent à 4 ou 5 degrés au-dessus de la chaleur atmosphérique. Ensuite, en hiver comme en été, la moitié seulement de ces logements est exposée soit au soleil soit à l'ombre, et chacun d'eux ne subit à la fois l'influence que d'une seule de ces conditions. Pendant la saison chaude, cette inégalité devient excessivement frappante. Deux chambres symétriques à bâbord et à tribord peuvent présenter au même moment de la journée des températures respectives de 25 et de 34 degrés. Cette différence de 9 degrés est considérable. Elle s'atténue assez vite vers le soir, et je ne l'ai jamais vue dépasser de 2°,5 à 3° entre dix heures et minuit. L'installation des rideaux de carène, lorsqu'elle est possible, atténue beaucoup cette inégalité, et rend les logements de la superstructure tout à fait agréables. La batterie est l'étage du *Hoche* où la thermométrie se rapproche le plus de la température ambiante. C'est là où les écarts sont le plus marqués, les variations le plus étendues et le plus brusques. C'est là, comme je l'ai dit au début, que les hommes durent, cet hiver, à plusieurs reprises, quitter leurs hamacs pour se réchauffer en marchant. Dans le jour le thermomètre indique dans la batterie une température à peu près égale à celle de l'air. (Je parle d'observations qui seraient faites à l'air libre dans les meilleures conditions, à l'ombre et par une légère brise.) Ce que j'ai dit de cet étage dans la topographie du navire permet de ne pas s'en étonner. La différence avec les observations faites dans le kiosque de la passerelle est de 3° à 4°. Il faut dire que l'instrument placé dans le kiosque est installé de manière à donner toujours un excès très marqué sur le chiffre vrai. Et c'est en tenant compte de ce fait que j'ai énoncé la proportion qui précède.

Pendant la nuit, la présence des trois cents hommes qui y dorment empêche l'équilibre de s'établir avec l'extérieur, et malgré la conductibilité des tôles, le thermomètre indique en faveur de la batterie une supériorité de quelques degrés.

Pendant l'été, la température s'y maintient entre 22° et 25°. Je ne l'ai pas vue dépasser ce chiffre qui a été atteint pendant les manœuvres de juillet-août, en rade des Salins d'Hyères. Au

printemps, et je suppose qu'il en doit être de même à l'automne, l'excès de chaleur de la batterie s'élève jusqu'à 5° et 6° au-dessus du degré extérieur (de 13°,5 à 14°,8 à l'extérieur et de 18° à 19° dans la batterie).

Pendant l'hiver, la différence, théoriquement du moins, devrait être encore plus considérable, mais je n'ai pas eu l'occasion de le vérifier. D'ailleurs, cette différence s'élevât-elle jusqu'à 7° et 8°, ce serait encore bien insuffisant pour empêcher la batterie d'être une sorte de glacière.

Dès que le thermomètre en effet descend à 0° et au-dessous, ce qui n'est pas rare, les hommes couchés sont exposés à un refroidissement dangereux. C'est pour la batterie surtout que le chauffage artificiel serait indispensable. Le pont principal est, au point de vue thermométrique, dans des conditions tout autres, et les conclusions qu'à *priori* on pourrait poser d'après l'étude qui en a été faite dans la première partie de ce travail ont été vérifiées autant que l'exiguïté des moyens dont je disposais l'a permis.

Il y a deux choses distinctes à étudier dans le pont principal : les logements divers rangés le long des parois, et le grand espace central où couchent plus de 200 hommes. Les logements sont exposés au rayonnement, de ou vers l'extérieur. Leur aération est hygiéniquement très suffisante, mais pas assez active pour compenser beaucoup l'influence de ce rayonnement. Aussi suivent-ils de très près la marche de la température de l'air libre. Ils s'échauffent et se refroidissent vite, comme ceux du pont des gaillards, et d'une façon plus marquée quoiqu'un peu moins rapide.

En été, l'inclinaison de haut en bas et de dedans en dehors, des murailles du navire augmente l'action des rayons solaires qui les frappent plus normalement. Cela amène des élévations très pénibles de la colonne thermométrique. J'ai constaté dans plusieurs chambres, du côté du soleil, des maxima de 37° et 38°. Le séjour en devient alors presque impossible. Du côté de l'ombre, ou avec la protection des rideaux de carène, l'instrument ne marque pas un degré sensiblement supérieur à celui des chambres de la salle d'armes, c'est-à-dire que le maximum atteint dans ces cas ne dépasse guère 28°, 29° au plus.

Je n'ai pas d'indications précises sur leur température pendant la saison froide. Par ouï-dire seulement, je sais qu'elles

sont très froides et que les officiers qui les ont habitées cet hiver pendant les essais y ont beaucoup souffert. Eux aussi appellent de tous leurs vœux l'installation d'un système de chauffage.

Le grand espace central où couchent les hommes diffère beaucoup des chambres d'en abord, et diffère aussi beaucoup de la batterie. On se rapproche là des conditions thermométriques des fonds.

A tribord et à bâbord les deux files de logements forment à ce vaste poste une ceinture isolante efficace contre les ardeurs solaires ou le rayonnement nocturne. Sous lui le pont cuirassé absorbe, égalise et répartit partout la chaleur du faux pont dont j'ai fait remarquer la constance; au-dessus de lui la batterie le protège encore presque tout entier contre le rayonnement et ne lui laisse arriver qu'un air à moitié tiédi déjà. Aussi les variations y sont-elles moins brutales, moins étendues, et si dans la belle saison le pont principal se montre un peu plus chaud que la batterie, moins agréable qu'elle par conséquent, ce désavantage est largement compensé l'hiver par un refroidissement beaucoup moins sensible. En janvier 1891, par des températures extérieures de 11°, 10°,5 et 7°,5, le thermomètre marquait dans le pont principal 19°, 19° et 18°. C'est un écart de 8°, 8°,5 et 10°,5 avec la température à l'air libre, tandis que l'on a vu plus haut la batterie ne dépasser cette dernière que de 4° à 5° au plus. Cet été, pendant le jour, j'ai en vain recherché dans cet étage du bâtiment des maximum s'élevant au-dessus de 30° ou 31°, je ne les ai pas constatés, et ç'a été là les plus hauts chiffres atteints par l'instrument.

En terminant ces quelques considérations sur l'étude thermométrique des étages supérieurs du *Hoche*, j'exprime de nouveau le regret de n'avoir pu les appuyer sur des séries régulières d'observations dont l'intérêt eût été très grand à n'en pas douter. Ce sont des recherches auxquelles je me propose de me livrer très attentivement l'an prochain, si j'ai le plaisir de voir accueillir favorablement la demande que je fais d'un nombre suffisant de thermomètres.

III

ÉCLAIRAGE

A. *Éclairage naturel.* — Le pont des gaillards, la batterie et les logements du pont principal sont les seules parties du *Hoche* qui jouissent des avantages de l'éclairage naturel. Partout ailleurs, même au milieu du pont principal, la lumière artificielle est indispensable de jour comme de nuit.

Les étages ou portions d'étage éclairées naturellement jouissent d'une grande abondance de lumière, et le carré d'éclairage, qui se confond comme presque partout avec le carré d'aération, est considérable.

L'étage supérieur, pont des gaillards, reçoit la lumière par de nombreuses ouvertures, panneaux du pont ou sabords des logements.

La surface d'éclairage des premiers est de $21^{m^2},98$ brut. Il faut en défalquer pour l'ombre produite par les marches des échelles, un quart environ. Il n'en reste pas moins 15 à 16 mètres superficiels qui inondent de clarté la salle d'armes et une partie du logement de l'amiral. Les sabords au nombre de 36 de $0^{m^2},48$ chacun, donnent un carré total de $17^{m^2},28$ auquel il faudrait ajouter les portes du salon de l'amiral, 4^{m^2} soit en tout 36^{m^2}, en chiffres ronds. Ce sont des conditions superbes.

L'étage moyen, batterie, s'éclaire par 14 sabords de 1,30 d'ouverture, six portes, dont deux ouvertes sur la plage Avant, et quatre sur la plage Arrière ; chacune d'elles a 1^m80 d'ouverture, six fenêtres dont deux s'ouvrant sur la plage Arrière et quatre sur la plage Avant, ayant chacune un mètre carré. Soit un total de 35^{m^2}. Il faut y ajouter les panneaux du pont des gaillards. Des quinze mètres qui représentent leur surface d'éclairage de la salle d'armes, il faut déduire à peu près la moitié, à cause de l'éloignement glus grand de leur orifice supérieur. C'est encore 7^{m^2} effectifs qui portent à plus de 40 mètres la superficie éclairante de la batterie. Ces chiffres ne demandent aucun autre commentaire.

L'étage inférieur, pont principal, doit encore être divisé en deux parties : les logements, et le grand poste central. L'éclai-

rage du carré des officiers, au mouillage ou à la mer par beau temps, est assuré par :

1° La claire-voie de la plage $1^{m2},72$;

2° Six sabords de 0,32 en tout $1^{m2},92$;

3° Deux hublots de 0,06 en tout $0^{m2},12$;

4° Le sabord du tube lance-torpilles, $0^{m2},25$.

Soit en tout 4 mètres carrés.

Cette proportion satisfaisante se réduit à la mer, par la transformation des sabords en hublots, de $1^{m2},56$ ne laissant plus comme carré efficace que $2^{m2},45$. Et lorsque le temps devient assez mauvais pour obliger de fermer la claire-voie de la plage, il ne reste plus en tout comme source d'éclairage que huit hublots de 0,06 soit un demi-mètre carré environ, pour l'éclairage d'un espace cubique de 160^{m3}. C'est alors très insuffisant mais ce cas s'est présenté rarement.

Les chambres et postes nombreux qui se succèdent jusqu'aux postes aux chaînes sont éclairés par 78 hublots de $0^{m2},6$, à raison de deux par chambre d'officier, un par chambre de maître, trois, quatre ou cinq pour les divers postes suivant leur importance. Ces ouvertures étant également espacées le long des murailles, la profondeur des logements restant la même partout à peu de chose près, on peut rapporter la surface du hublot à une unité de volume des logements; on trouve ainsi qu'il y a un hublot de $0^{m2},06$ pour 11^{m3}. C'est un éclairage qui n'a rien d'éblouissant à coup sûr. Mais il est très suffisant et l'intensité de la lumière dans tous ces logements; est assez grande pour que l'hygiène de la vue y soit considérée comme très satisfaisante.

Dans toutes ces chambres on travaille pendant le jour très facilement à la lumière naturelle, sans en ressentir la moindre fatigue de la vue.

Le milieu du pont principal entre les deux files de logements n'est plus éclairé. J'en excepte le poste aux chaînes, où le panneau de la plage Avant, qui a $1^{m2},50$, verse une assez belle lumière. Mais à partir de la tourelle Avant on n'y voit plus. Il est vrai que de nombreux panneaux, les mêmes déjà cités tant de fois, y aboutissent, mais, à cette profondeur au-dessous de leur orifice du pont supérieur, on peut, sans exagérer, les considérer comme réduits au 1/9 de leur action efficace, et cette appréciation se base autant sur l'impression visuelle perçue

dans leur voisinage au niveau du pont cuirassé que sur l'application grossière du théorème concernant le rapport de l'intensité de l'éclairage à la distance de la source de lumière. La distance du pont supérieur au pont principal est en effet trois fois égale à la hauteur de l'étage de la salle d'armes. Ces vastes panneaux ne font plus là que l'effet d'une surface totale de moins de 2^{m2}, et pour éclairer quel volume! Pour être complet, je dois signaler certaines ouvertures latérales, sabords de charge, ou de tube lance-torpilles, placés en des points où des brèches existent dans les longues cloisons de tôle qui limitent les chambres. A leur niveau, et principalement entre les deux postes des seconds-maîtres, l'éclairage naturel au mouillage est satisfaisant. En cet endroit les charpentiers peuvent travailler à leurs établis. De ci, de là, une porte de logement ouverte accidentellement laisse filtrer un faisceau de jour, mais c'est tout. En réalité le pont principal doit être, et est effectivement éclairé à la lumière artificielle. Viendrait-elle à s'éteindre, je doute qu'on y vît assez pour se conduire.

Il n'y a donc pas lieu de discuter la valeur de son éclairage naturel, ni de le critiquer. Il a été disposé pour être éclairé artificiellement, et rentre très franchement dans le groupe des compartiments du navire où on ne voit que grâce aux lampes. Je n'oserais presque pas dire qu'il établit une transition entre ces deux groupes.

En résumé, tous les points du bâtiment qui ont été dotés du bénéfice de la lumière naturelle l'ont été largement. Nulle part on ne trouverait un désidératum à exprimer à ce sujet, une amélioration à proposer. Toutefois, j'ai été amené à penser que tout le pont principal Arrière, depuis la tourelle de 34 centimètres, pourrait bénéficier, lui aussi, de l'éclairage du soleil. Et si j'exprime ici cette idée, c'est qu'il y aurait là un moyen de l'aérer plus encore que de l'éclairer. J'ai fait remarquer en y insistant combien la circulation de l'air y était restreinte; or si l'on ouvrait des deux côtés de la plage Arrière au-dessus de ces larges coursives qui longent les chambres des officiers, trois hublots comme ceux qui éclairent l'office, on éclairerait suffisamment ces coursives, et les hublots au mouillage se remplaceraient par un caillebotis en cuivre. Air et lumière, air surtout, entreraient à leur aise par ces ouvertures au grand bénéfice du bien-être et de la salubrité dans cette région,

une des moins bien partagées des étages supérieurs. La solidité de la plage n'en serait pas atteinte, m'a-t-on dit, et son élégant aspect n'en serait pas altéré.

B. *Éclairage artificiel.* — Trois procédés sont en usage, à bord du *Hoche* comme partout.

1° Les fanaux fixes ou de combat éclairés à la bougie;

2° Les lampes à huile (lampes à suspension, quinquets ou lampes de mineurs).

3° L'éclairage électrique.

1° *Les fanaux.* — Je ne m'occuperai pas de ce mode d'éclairage qui n'est employé que pour les feux des canots et pour l'éclairage de la coupée et de son échelle lors des accostages de nuit. Il est vrai que quelques-uns de ces fanaux restent préparés d'avance et tout allumés sur l'arrière de la batterie à la portée des hommes désignés depuis la tombée de la nuit jusqu'à la rentrée des derniers canots. Mais ce serait un contresens que d'attacher une importance quelconque à la combustion de quelques grammes de cire pendant deux ou trois heures, dans un espace aussi vaste, aussi aéré que la batterie. En admettant les chiffres de Fontaine, ces six fanaux produiraient en deux heures 180 litres (mettons 200) d'acide carbonique. Les hommes couchés en produisent dans la durée de la nuit 40 800 litres. (Chacun d'eux en expire 140 litres en 8 heures). La production de ces fanaux pendant le temps qu'ils brûlent équivaut à peine à faire coucher un ou deux hommes de plus dans la batterie. C'est insignifiant. Outre les fanaux de combat il y a encore 40 fanaux d'applique répartis dans les étages supérieurs et le faux pont. Ceux-là ne sont jamais allumés.

2° *Lampes à huile.* — Il y en a de plusieurs systèmes et il n'est pas indifférent de les signaler à part.

a. Lampes à modérateur. — Destinées à l'éclairage des carrés et des chambres d'officiers supérieurs et de l'Amiral, elles ne sont jamais utilisées. Elles sont là en cas de besoin pour le jour où l'éclairage électrique viendrait à manquer. Jusqu'à présent on n'a jamais eu à s'en servir.

b. Quinquets d'applique et à réflecteurs. — Il y en a de un, deux et trois becs suivant les endroits où ils sont placés et la quantité de lumière qu'ils doivent fournir.

Tous emploient l'huile grasse, et leur mèche est entourée d'un verre faisant cheminée de tirage et activant la combustion de manière à donner le moins de fumée et de produits empyreumatiques possibles. Ce sont des lampes peu hygiéniques cependant et contre lesquelles il y aurait beaucoup à dire, si leur emploi n'était excessivement restreint à bord du *Hoche*. Ce n'est pas qu'elles n'y soient très copieusement réparties. Il y en a en tout, dans les différentes machines, 167, dont 133 à un bec, 28 à deux becs, 6 à trois becs. Elles sont situées dans les chaufferies, dans les machines, dans les chambres des dynamos et ventilateurs, dans les machines de pompage, etc.

Fort heureusement ce n'est là encore qu'une précaution. Ces lampes ne doivent être allumées qu'en cas où une avarie priverait momentanément de l'éclairage électrique. Toutefois cette précaution est, de toute nécessité, poussée assez loin dans les divers locaux où existent les quinquets, pour qu'on soit obligé d'en conserver quelques-uns allumés, surtout à la mer.

Ils sont très peu nombreux d'ailleurs, et on a soin d'en maintenir la lumière très basse; ils sont allumés en veilleuse. Sur les 167 appareils de ce genre dont le navire est muni, il n'y en a pas plus de 10 allumés au mouillage et peut être le double à la mer. C'est aussi peu que possible et l'hygiène n'a rien à y reprendre, tant s'en faut. Au prix de quelques produits irritants et de quelques litres d'acide carbonique versés dans une atmosphère assez renouvelée comme je l'ai montré, on évite des catastrophes possibles pour le cas où l'extinction subite des lampes électriques viendrait à plonger dans l'obscurité les compartiments où se trouvent tant de machines et à exposer les hommes qui s'y tiennent aux plus redoutables causes de traumatisme.

c. Lampes de mineurs. — Je dois être moins indulgent pour ce troisième mode d'éclairage à l'huile. Une mèche trempant dans un réservoir qui contient de l'huile, et brûlant à même l'orifice de ce réservoir, sans verre, sans tirage, c'est-à-dire ne fournissant qu'une combustion très incomplète et versant à

flots dans l'atmosphère des produits empyreumatiques, irritants, une épaisse et âcre fumée, le tout pour ne donner qu'une clarté douteuse et falotte qui oblige les hommes à s'en tenir tout près, telles sont ces lampes, peu nombreuses, je me hâte de le dire, mais qu'il faudrait faire entièrement disparaître. Elles sont employées pour les divers travaux à faire dans des recoins où la lumière électrique ne pénètre pas, et où les pièces à visiter ou à réparer doivent être éclairées à très petite distance. Je ne nie pas qu'elles soient indispensables, mais je pense qu'il serait facile de trouver ou d'imaginer un système plus commode, plus propre, plus hygiénique surtout, et je condamne, sans circonstances atténuantes, celui en usage actuellement.

3° *Eclairage électrique.* — L'étendue déjà considérable de ce travail, le but que je me suis proposé en l'écrivant de n'envisager que les points spéciaux au *Hoche* ou du moins de n'insister que sur eux, la banalité déjà courante de toutes les notions hygiéniques et physiques concernant ce mode d'éclairage, son élégance, son intensité, sa régularité, le peu de chaleur qu'il développe, l'absence de tout produit de combustion nuisible ou seulement désagréable, m'empêchent de m'étendre sur l'étude de l'éclairage électrique en général. Peut-être y aurait-il à revenir en partie sur le brevet d'innocuité pour les organes de la vue qui lui a été délivré un peu rapidement, depuis que les lampes à incandescence ont remplacé les lampes à arc. Que l'emploi de la lumière électrique pendant quelques heures chaque jour, au lieu et place des anciennes lumières artificielles, n'ait pas présenté d'inconvénient à ce point de vue, je ne le nierai pas; en revanche je ne suis pas absolument convaincu que son usage constant, de jour et de nuit, non plus pendant quelques heures de veille, mais pendant la plus grande partie du temps, ne puisse avoir quelque influence sur l'état de la vision. Je n'ai pas une certitude suffisante, ni des observations assez probantes, pour entrer ici dans l'examen de ce sujet. Je rechercherai attentivement tout ce qui concerne ce point, et plus tard, quand ma conviction sera faite, je formulerai et soutiendrai au besoin les conclusions auxquelles je serai arrivé. Dans ce rapport je ne veux que signaler la générosité qui a présidé à la répartition de ce procédé d'éclairage à bord du *Hoche*.

Sans compter les projecteurs puissants dont le rôle est purement militaire, les feux de route et de signaux, il y a à bord 598 lampes électriques à incandescence. Quatre dynamos, fonctionnant tout à tour, sont chargées de les actionner.

Jusqu'à ce jour, c'est à peine si trois ou quatre fois des extinctions de très peu de durée se sont produites. Elles ont été de quelques secondes au plus. Une seule fois on avait eu le temps d'allumer des bougies, pour suppléer à la lumière qui manquait, lorsque celle-ci brilla de nouveau. Ces lampes sont ainsi réparties :

Eclairage du	pont	22
—	pont des gaillards	50
—	batterie de $0^{m},14$	31
—	pont principal	94
—	faux pont AV	36
—	faux pont AR	21
—	plate-forme de la cale AV	19
—	plate-forme de la cale AR	17
—	cale AV	32
—	cale AR	10
—	machines	56
—	signaux	12
		398

Elles sont de trois sortes : lampes d'appliques à abat-jour d'opale, lampes d'applique à réflecteur, lampes mobiles.

Les premières ne servent qu'à l'éclairage des logements particuliers, chambres, carrés, salons. On pourrait les rendre plus agréables et plus douces à la vue qu'elles ne le sont en employant des ampoules dépolies, ou encore en renversant la disposition réciproque de la lampe et de son abat-jour. Si cette cloche de verre opaque ainsi disposée ne donnait pas assez de lumière, on pourrait la remplacer par un globe en verre dépoli, comme certains globes de lampes, ou de lustres à gaz. On y trouverait un réel avantage.

Dans les endroits où ces lampes sont placées on est toujours forcément à une petite distance de chacune d'elles et l'intensité de leur lumière dont rien n'atténue la crudité et l'éclat m'a paru parfois un peu offensante. Il y a certainement une amélioration à rencontrer dans la voie que j'indique.

Les lampes d'applique à réflecteur servent à l'éclairage nor-

mal, si on peut dire ainsi, de toutes les parties du navire où la lumière naturelle n'arrive pas ou n'arrive que très affaiblie, et à l'éclairage de nuit. Elles ne sont jamais toutes allumées à la fois. Elles jouent le rôle des fanaux d'applique dont on ne se sert plus.

Les lampes mobiles peuvent se déplacer autour de leur prise de courant, dans un rayon dont le conducteur qui les y rattache mesure l'étendue. Elles ne s'allument que dans certains endroits et dans certaines circonstances. Ce sont des appareils de ce genre, rendus très maniables et très pratiques par leurs dimensions ou leurs formes, que je voudrais voir remplacer les détestables lampions à huile dont je faisais le procès tout à l'heure. Je ne crois pas qu'il soit impossible de trouver quelque chose de ce genre, et je l'indique en terminant comme un des plus utiles petits perfectionnements à apporter aujourd'hui à l'hygiène déjà si convenable de nos navires de combat.

La multiplication si rapide de l'agent électrique à bord, l'augmentation, déjà facile à prévoir, des usages auxquels on l'emploiera, les torrents d'électricité qui circulent dès maintenant et circuleront en bien plus grande quantité encore sur les navires, tout cela n'aura-t-il pas un jour une autre influence sur la santé des équipages comme source de traumatisme plus ou moins redoutables ou comme modificateur du milieu ambiant et de l'organisme ? On ne peut pas encore se livrer même à des conjectures sur ce sujet. Mais la chose, après tout, n'est pas impossible et il sera intéressant de s'attacher à en saisir les manifestations. Pour le moment, cette mystérieuse force physique n'a d'autre rôle que la production de la lumière, et je n'ai rien à ajouter à ce point de vue à ce qui a été si souvent écrit à ce sujet, pas plus que je n'ai à signaler dans ce même ordre d'idées rien de spécial concernant ce navire.

TROISIÈME PARTIE

Service des blessés pendant le combat

Quelles que soient les difficultés de tout genre créées à la pratique médicale par les conditions inhérentes au combat sur mer, il est de toute nécessité que le service des blessés soit assuré et fonctionne pendant l'action même. La première raison, toute de sentiment et d'humanité, est de soustraire l'homme qui vient d'être atteint, au danger de nouvelles, et cette fois, inutiles blessures. La seconde, dont l'importance est plus grande encore, est de donner aux hommes la certitude du secours qui double leur courage, et d'éviter, pour ceux restés valides, que la vue de leurs camarades déjà frappés, leurs souffrances et leurs cris, leur ôtent le sang-froid et le calme indispensables.

N'étaient ces deux raisons, le rôle du médecin, tel qu'il a été compris et déterminé jusqu'à nos jours, devrait peut-être se transformer complètement. C'est une théorie que beaucoup soutiennent aujourd'hui avec des arguments d'une indéniable valeur. Je m'y étais rallié des premiers, et il y a peu de temps encore j'eus l'occasion de la formuler et de la défendre dans un rapport officiel à propos de la modification de la feuille d'armement à bord des navires d'escadre. Je pense, après y avoir beaucoup réfléchi, qu'aucune considération ne peut l'emporter sur celles que j'ai résumées plus haut en quelques lignes, et que l'enlèvement des blessés, leur dépôt en un lieu à la fois sûr et éloigné des yeux des combattants reste une de ces exigences inéluctables auxquelles on ne peut se soustraire.

Cela admis, comment ne pas regretter qu'aujourd'hui encore les dispositions matérielles des postes et passages de blessés ne soient la plupart du temps étudiées que lors du premier armement? C'est au moment de l'établissement des devis et de la construction du navire que le problème devrait être résolu. Une bonne installation de ce service n'a rien d'incompatible

avec un aménagement parfait au point de vue militaire. Si la guerre a des exigences devant lesquelles tout doit fléchir, au moins faudrait-il que là où elles n'opposent pas à l'accomplissement des fonctions médicales d'insurmontables obstacles, on fît tout le possible pour permettre au zèle et au dévouement du médecin de s'exercer dans les conditions les plus favorables. L'importance des intérêts en jeu justifie amplement ces revendications. Sur le cuirassé *le Hoche* les postes des blessés sont au nombre de deux : poste des blessés Avant, et poste des blessés Arrière. Le passage se fait par une série de panneaux superposés, à peu près par le travers des tourelles de 27 centimètres et les blessés amenés ainsi sur le pont principal se trouvent à égale distance de l'un et de l'autre poste. Examinons successivement ces deux postes et les moyens de passage.

a. Poste des blessés Avant. — Ce poste est situé au-dessous du pont principal, immédiatement en avant du compartiment de la tourelle de 34 centimètres Avant, entre ce compartiment et la cambuse. Il communique avec eux par trois portes étanches qui doivent être fermées pendant le combat. Au-dessous de ce poste existe le compartiment des presses de pompage Avant qui n'a de communication avec le pont principal que par le poste des blessés. On y accède : 1° directement par un panneau cuirassé qui s'ouvre en avant du pied de la tourelle entre les chaînes des ancres au niveau des bittes de tournage; 2° indirectement par les deux panneaux des chaufferies Avant, en traversant le compartiment de la tourelle Avant.

La surface de ce poste, déduction faite de l'encombrement, reste assez considérable. On y étendrait, au besoin, trente ou quarante blessés, tout en conservant l'espace nécessaire à l'exécution des pansements. Si le chemin pour y amener les blessés était moins long et surtout moins difficile, ce serait un excellent emplacement. Il faut avouer cependant que la température s'y élève rapidement lorsque les presses de pompage fonctionnent, et ce serait le cas pendant un combat. Mais ce n'est là qu'un inconvénient d'ordre secondaire. En résumé le local est assez vaste, parfaitement protégé, un peu chaud, et surtout assez difficile d'accès.

A tribord contre la muraille existent de larges étagères à

filin, prévues comme devant servir à coucher les blessés après le pansement. Il est à peine besoin de dire que c'est là une fiction; il serait impossible de prendre la peine et de trouver le temps d'enlever les gros câbles qui sont lovés sur ces étagères. Les hommes seraient étendus à terre et c'est encore là qu'ils seraient le mieux. La même observation servira aussi pour les étagères du poste des blessés Arrière.

b. Poste des blessés Arrière. — Le compartiment qui a été désigné à cet effet se trouve sous le pont principal immédiatement en avant du compartiment de la tourelle Arrière avec laquelle il communique par deux portes étanches fermées pendant le combat. La paroi antérieure est constituée par la cloison qui limite en arrière les deux machines tribord et bâbord. Le panneau correspondant à ce poste dessert également les machines sur le palier supérieur desquelles on est amené par les deux échelles qui le traversent. Ces deux échelles sont séparées l'une de l'autre par le prolongement de la cloison longitudinale des machines. L'échelle bâbord donne accès dans le poste des blessés par une porte étanche fermée pendant le combat. Celle de tribord ne donne accès que dans la machine. Mais en rabattant le panneau à charnière qui forme le fond du tambour où est située cette échelle et en démontant celle-ci, on peut descendre directement un cadre-fauteuil du pont principal dans le poste. C'est ainsi que les choses avaient été organisées à l'armement. On verra tout à l'heure comment elles ont été simplifiées depuis.

Les dimensions du poste Arrière sont loin d'être aussi satisfaisantes que celles de l'avant. Beaucoup moins étendues dans le sens de l'axe du bâtiment, elles sont, de plus, rétrécies par la présence, sur les parties latérales, des chambres de combat. La table chirurgicale et la table de l'appareil de pansement en occupent à elles seules toute une moitié. L'espace disponible pour le dépôt des blessés est donc fort minime, et il est encore diminué par les trous de passage des projectiles des soutes situées au-dessous. J'estime qu'on n'y coucherait pas plus d'une dizaine d'hommes. La température n'y est pas moins élevée que dans le poste Avant. Il doit être réservé pour les petits blessés, surtout pour ceux qui atteints légèrement aux

membres supérieurs seraient en état de s'y rendre seuls et n'auraient pas besoin d'être étendus.

c. Passage des blessés. — J'examinerai successivement l'itinéraire suivi par les blessés, le matériel de transport et le personnel chargé de ce service.

1° *Itinéraire suivi.* — A l'armement du *Hoche* on avait désigné comme voie d'accès au pont principal le panneau d'aération placé entre le tube et l'échelle de l'Amiral. Il suffisait d'enlever les caillebotis en fer qui recouvrent ce panneau et les blessés étaient amenés soit dans le fauteuil soit dans le cadre, juste au-dessus de l'établi des mécaniciens qui est adossé au tambour d'évacuation de l'air vicié des machines. Or le dernier panneau à traverser se trouvait encombré d'une part par un gros touret d'haussière horizontalement placé, d'autre part par une partie de l'outillage fixé à l'établi. En outre le cadre ou le fauteuil, après être arrivé, non sans peine, jusqu'au tambour d'évacuation d'air chaud, devait en être descendu à bras, avant d'être dirigé sur l'un ou l'autre des postes des blessés. Cette double difficulté apportait à la manœuvre un retard très grand qui suffisait à condamner d'emblée la voie choisie. Il fut convenu avec le commandant qu'on renoncerait à ce passage des panneaux d'aération pour adopter la série des panneaux à échelles qui commence par le pont du spardeck, au niveau des deux tourelles de 27 centimètres, et qui se termine au pont principal à quelques mètres en avant de l'établi dont il a été question plus haut. A cet endroit rien ne gêne la descente et l'arrivée des cadres, et ils se trouvent amenés à une distance presque égale des deux postes Avant et Arrière. Cela constituait un avantage de plus. Tous les étages du bâtiment sont desservis par cette série de panneaux exactement superposés, sauf les passerelles supérieures et les mâts militaires, où il n'y aurait après tout qu'un nombre relativement petit de combattants.

Il est à regretter qu'il n'y ait pas encore au moins une autre voie pareille à utiliser. Il est clair que, si bien disposée qu'elle soit, elle sera insuffisante. Avec la plus grande diligence, il s'écoule environ deux minutes entre le placement d'un blessé dans le cadre ou le fauteuil, et le moment où l'appareil vide

sera remonté pour en recevoir un nouveau. L'évacuation des différents points du navire, vers les postes, d'une trentaine de malades à l'heure, me semble devoir rester très au-dessous du besoin, même en tenant compte de ce qu'un grand nombre d'hommes auront des blessures dont le peu de gravité, ou le siège, leur permettra de descendre directement par les autres échelles.

Cette descente des blessés constitue le premier temps de leur transport. Une fois rendus sur le pont cuirassé, il faut les conduire ou les porter dans l'un des deux postes. Avant les modifications apportées à ces manœuvres par le commandement actuel du *Hoche*, les hommes placés dans le fauteuil étaient amenés à bras jusqu'au panneau du poste Arrière où un palan était disposé pour les descendre à travers la partie tribord du panneau dont l'échelle était enlevée. Un cadre n'aurait pu passer par ce chemin, le fauteuil lui-même ne le franchissait qu'avec la plus grande difficulté. Aussi a-t-on renoncé à ce transport. Seuls les hommes en état de marcher seront dirigés de ce côté. Il ne sera plus besoin de démonter cette échelle ni le panneau à charnière contre lequel elle est placée.

La difficulté se trouve ainsi tranchée pour le poste Arrière et cela vaut d'autant mieux que l'exiguïté de l'espace n'eût pas permis de recevoir plus de quelques hommes couchés. Reste le poste Avant où seront dirigés les malades incapables de marcher. (Traumatismes graves ou siégeant aux membres inférieurs.) Ceux-là sont portés sur un cadre, par deux hommes. Le trajet à suivre n'est pas commode, surtout au niveau des portes qui séparent le poste aux chaînes du reste du pont principal. Il existe là deux portes percées dans une cloison en tôle gondolée, entre les deux une mince bande de métal supporte les charnières sur lesquelles elles tournent. Or elles sont trop étroites pour laisser passer un cadre, et il faut à cet endroit placer le blessé presque de champ, en donnant au brancard une inclinaison qui ne serait pas sans présenter de sérieux inconvénients, tant au point de vue de la douleur occasionnée par le déplacement du corps et des membres qu'à celui d'un changement dans la situation des parties blessées (lèvres d'une plaie, fragments osseux, etc.). S'il était possible d'élargir ces portes ou de les transformer en une ouverture unique par la suppression du portant intermédiaire, on réaliserait une très importante

amélioration sur laquelle je crois devoir appeler l'attention avec insistance.

Une fois ces portes franchies, le cadre est arrivé au panneau de descente. Encore une légère difficulté pour lui faire franchir la chaîne de l'ancre de tribord maintenue par la bitte à une hauteur d'un mètre environ, puis l'appareil glisse doucement sur une toile tendue par-dessus l'échelle du panneau, et il est recueilli en bas par les hommes désignés.

2° *Matériel de transport*. — Il comprend deux cadres à dossier et des civières. Les brancards sont les mêmes que ceux qui servent pour la compagnie de débarquement. Une forte toile de $1^{m},99$ sur $0^{m},56$ est munie latéralement de coulisses dans lesquelles passent deux brancards de bois de hêtre. L'écartement est maintenu par deux tringles en fer. Une ceinture en toile assujettit le blessé qu'elle embrasse au niveau du tronc. Il est indispensable de veiller à ce que ces civières soient toujours munies d'un léger matelas, pour éviter le frottement des rebords offensants des marches de l'échelle au ras de laquelle glisse le brancard sur la toile inclinée tendue à cet effet.

La longueur des brancards de cette civière est plus grande que la dimension des panneaux par où elle passe. D'où la nécessité d'incliner assez fortement l'appareil au moment de franchir chacun des panneaux. Cela n'a guère d'autre inconvénient que de ralentir la descente et la montée, mais après ce que j'ai dit de la lenteur avec laquelle s'effectue le passage d'un blessé, on comprend que j'exprime un regret à ce sujet.

Aux deux extrémités de la toile est fixée, à l'aide de deux œillets, une cordelette où on attache les palans. De plus, une autre corde de plusieurs mètres de longueur, attachée aussi aux deux bouts de la civière, sert, d'abord à guider la descente, et à modérer ensuite le glissement sur le plan en toile du panneau du poste Avant.

Les cadres à dossier ne servent plus qu'à faire descendre les blessés des hunes. Dans la disposition première ils étaient destinés aussi à franchir le panneau du poste des blessés Arrière où une civière n'aurait pu passer. Depuis la décision prise de ne diriger sur ce poste que les hommes en état de s'y rendre seuls, les cadres à dossiers ou fauteuils n'ont plus

à bord que l'emploi très restreint qui vient d'être indiqué. Et c'est loin d'être regrettable, car ils sont à la vérité fort incommodes.

Ils sont composés de deux plans (?) de toile tendus sur deux cadres en bois articulés ensemble. Le cadre correspondant aux membres inférieurs et au bassin a $1^m,20$ de long sur $0^m,50$ de large, le dossier a $0^m,70$ sur $0^m,50$. Deux crochets en fer permettent de les maintenir inclinés, l'un par rapport à l'autre, sous un angle de 95 degrés à 100 degrés. Le tout est placé dans une sorte de poche en toile aux quatre angles de laquelle s'attachent les cordes et les œillets, où se fixe le croc du palan. Les palans qui servent à descendre les blessés et à remonter les civières sont accrochés à une filière tendue au-dessus du panneau des officiers.

3° *Personnel préposé au passage.* — Ce personnel se compose de douze hommes ainsi répartis :

1° Sur le pont du spardeck, à l'orifice supérieur du passage, le maître de manœuvre et un quartier-maître de manœuvre.

2° Dans le pont principal, deux groupes d'hommes sont affectés aux deux orifices du panneau de la machine et du poste aux chaînes, un quartier-maître voilier, un matelot voilier et deux musiciens sont chargés du panneau de la machine ; un second-maître de manœuvre et un quartier-maître de manœuvre, un second-maître voilier et un ouvrier voilier, deux quartiers-maîtres musiciens sont désignés pour le panneau du poste aux chaînes.

3° Il faut ajouter à ce personnel deux hommes à chacun des panneaux du pont des gaillards et de la batterie, pour diriger le cadre et en régler l'inclinaison dans ces ouvertures et éviter au blessé les chocs contre le rebord des hiloires.

A l'aide de ces moyens voici comment fonctionne le service aux divers étages du bâtiment.

a. Dans les hunes les fauteuils sont disposés à l'avance, et c'est dans ces fauteuils, par l'extérieur du mât nécessairement, que les blessés incapables de marcher seraient amenés sur le pont. Sur les donjons et sur les passerelles supérieures les hommes seraient descendus à bras par les échelles et amenés ainsi sur le pont, puis placés dans un brancard et portés au

panneau de descente. Là les deux palans sont crochés dans les cordes disposées à cet effet à chaque extrémité du cadre, et la descente s'effectue facilement grâce aux hommes postés près des deux panneaux intermédiaires au pont supérieur et au pont principal.

b. Dans la batterie l'homme est porté sur un cadre jusqu'au panneau, là on décroche le cadre vide qui est descendu du pont et on le remplace par celui qui contient le blessé. On évite ainsi au blessé tout déplacement, par suite les douleurs et les dangers qui en seraient la conséquence, et de plus il reste toujours une civière disponible et on supprime la perte de temps qu'entraînerait le retour du brancard à l'étage d'où il serait parti.

c. Inutile d'ajouter que sur le pont principal les hommes sont directement apportés sur les civières à l'entrée des deux panneaux de la machine et du poste aux chaînes.

De quelque point des étages supérieurs qu'un combattant mis hors de combat ait été amené jusqu'au pont principal, voici de quelle manière se ferait la dernière partie du trajet depuis cet endroit jusqu'à chacun des deux postes médicaux.

Tout homme capable de marcher serait dirigé sur le poste Arrière, accompagné, soutenu au besoin par un ou deux des hommes désignés. Les deux autres (sur quatre qui sont affectés à cette partie du service) devraient se tenir dans l'intérieur même du poste où ils aideraient le médecin et l'infirmier dans l'exécution des pansements et l'application des appareils.

Tout homme incapable de marcher serait, comme je l'ai dit, porté en civière dans le poste Avant. Sur les six hommes affectés à ce poste Avant, deux se tiendraient dans le poste même, les quatre autres feraient le va-et-vient du panneau de descente au panneau de l'avant.

Le blessé étant amené sur le pont principal, le cadre où il est couché est aussitôt décroché et emporté par deux hommes ; on a eu soin de le remplacer sous le palan par un cadre vide qu'on remonte à la place du précédent. Bénéfice de temps pour le service, bénéfice de repos et d'immobilité pour le blessé, tels sont, je le répète, les avantages de cette manière de faire. Au bout de la toile inclinée, dans le poste même, les deux

autres hommes reçoivent le brancard, en enlevent l'homme à soigner, et renvoient de suite, par la même voie, l'appareil qui va servir de nouveau dans quelques instants.

Je n'ai pas craint de décrire avec quelques détails le fonctionnement du service que j'étudie. Il est facile, après les avoir lus, de se rendre compte qu'on ne pouvait pas mieux tirer parti des dispositions et des ressources offertes par le navire, mais aussi que ces dispositions et ces ressources sont encore défectueuses et insuffisantes.

Il faut remarquer d'abord que la dispersion du personnel médical et même du matériel de secours en deux endroits différents est une condition fâcheuse. Il n'y a qu'une caisse d'instruments de chirurgie à bord, les objets nécessaires aux pansements sont parcimonieusement accordés, très peu d'opérations peuvent se pratiquer sans le secours d'un aide exercé, la surveillance et la direction de l'ensemble seront ainsi rendues plus difficiles.

Une autre question qu'il ne faut pas craindre d'envisager, pour la poser tout au moins, est celle des moyens d'évacuation des postes de blessés. Plusieurs circonstances de nature diverse peuvent rendre cette évacuation indispensable, quelques-unes d'entre elles peuvent exiger impérieusement qu'elle soit rapide. La solution de ce problème est fort loin de nous, elle présente à n'en pas douter de très grandes difficultés, mais elle est de celles à la recherche desquelles on ne peut pas se soustraire. Il faut tenir compte aussi de la nécessité où l'on se trouvera d'évacuer de temps à autre, faute de place, une partie des hommes déjà pansés ou opérés (?). Au poste Arrière où ne se rendent que les hommes pouvant marcher, la chose ne présentera aucune difficulté; mais à l'avant où il n'y a d'autre accès que le panneau unique à plan de toile pour la descente? Je ne puis donc qu'exprimer le regret et le désir que je formulais en commençant. Le poste des blessés (je crois qu'il peut et qu'il doit être unique) doit entrer dès la construction d'un bâtiment dans la préoccupation de ceux qui le créent; un local spécial doit y être prévu et disposé d'avance pour ce service, comme on y prévoit et on y dispose un hôpital. Les panneaux de descente doivent y accéder directement, largement. Serait-ce trop de demander que, comme en Angleterre, la descente des hommes ou leur évacuation se fasse à l'aide d'appareils

mécaniques, sortes d'ascenseurs spécialement disposés à cet effet? Je suis convaincu que, malgré la complication de plus en plus grande des navires de combat, malgré la saisissante étrangeté de leurs aménagements, nos ingénieurs arriveraient promptement à combler cet important *desideratum*.

Encore un mot en ce qui concerne le personnel.

Celui qui est préposé aux passages peut être considéré comme suffisant, mais il y aurait autre chose à faire pendant le combat : je veux parler du relèvement des blessés et de leur transport depuis l'endroit où ils sont tombés jusqu'à l'ouverture du panneau de descente. Cette première partie des soins à leur donner a plus d'importance qu'on n'est généralement porté à le croire. Tout le monde ne sait pas relever et porter un homme atteint d'une lésion sérieuse, surtout si cette lésion siège aux membres inférieurs ou intéresse quelqu'une des cavités splanchniques. S'étant fracturé la jambe dans une rue de Londres, le grand chirurgien anglais Pott ne songea d'abord qu'à une chose, écarter de lui les gens qui s'empressaient à le secourir, et les supplier de ne point le déplacer. Puis il acheta la porte de la maison devant laquelle il était tombé, demanda qu'on la glissât sous lui avec précaution, et c'est dans cet appareil qu'il se fit apporter dans sa maison. Il est loin d'être indifférent que le malade soit ramassé par des mains exercées ou non.

Or, si ce sont les camarades du blessé qui le ramassent, il y a des chances pour que ces mains soient inhabiles. Ce n'est pas tout, ces camarades sont des combattants, leur poste se trouve dégarni pendant ce temps; mus par un sentiment fort respectable d'affection et de pitié, ils se précipitent au secours de leur voisin en plus grand nombre qu'il ne serait strictement nécessaire. Cela est un fait d'expérience que les médecins militaires connaissent bien.

La désignation dès l'armement d'un navire d'un certain nombre d'hommes chargés de remplir ces fonctions de brancardiers serait donc une excellente mesure à tous les points de vue. On en déterminerait le nombre d'après l'effectif et les dispositions du bâtiment. L'instruction technique spéciale et d'ailleurs bien restreinte qui leur serait nécessaire pour remplir avantageusement leur rôle leur serait rapidement donnée par le médecin du bord, et quelques exercices de temps en temps les empêcheraient de perdre le bénéfice des notions et de

l'adresse acquise. Le retour réglementaire des branle-bas de combat fournirait l'occasion toute naturelle et très utile de ces exercices. C'est une proposition qui, adoptée, ne soulèverait aucune espèce de difficultés, n'entraînerait aucune complication de service et dont on retirerait, le moment venu, un bénéfice réel et plus grand, je le répète, qu'on ne pourrait le croire à première vue.

Le service de santé militaire a reconnu cette vérité et il possède des brancardiers à l'instruction desquels on s'applique très sérieusement. Rien ne peut détourner la marine de suivre cet exemple, d'autant que destiné à combattre (depuis quelques années tout au moins) plus souvent peut-être à terre qu'à bord, il lui faut, pour ses compagnies de débarquement non moins que pour la lutte sur mer, des hommes exercés, adroits, habiles à relever et à porter un blessé.

Parvenu au terme de ce travail, je dois dire pourquoi je n'y fais figurer aucune des autres considérations qu'on aurait pu s'attendre à y rencontrer. J'ai laissé de côté en effet tout ce qui a trait à l'équipage pour ne m'occuper que du bateau lui-même. Il y a à cela deux raisons.

L'une, c'est que je n'ai pas encore assez vécu sur le *Hoche* pour avoir eu le temps de m'occuper à fond de toutes les questions qui se rattachent à l'hygiène des hommes. L'expérience que j'ai pu y acquérir est encore jeune, les observations peu nombreuses, et les conclusions eussent présenté un intérêt minime.

La seconde est que je n'ai voulu distraire en rien l'attention de l'objet de cette étude uniquement consacrée à un type nouveau, curieux, extrêmement attachant à interroger dans ses détails. Tout ce que j'en ai dit lui est bien spécial, il fallait le dire pour montrer la valeur intrinsèque de ce bâtiment au point de vue hygiénique. Peu de points lui sont communs avec les autres cuirassés dont se compose l'escadre où j'ai l'honneur de servir. Ce que j'ai laissé de côté à dessein, c'est au contraire l'ensemble des conditions générales de l'hygiène des équipages, vêtements, rations, etc..., tout cela est ici le même que partout ailleurs. Je n'eusse rien ajouté à ce que tous mes camarades ont si souvent écrit sur ces sujets.

Il m'a semblé préférable de consacrer pour ce premier travail

tout mon temps et mes soins à l'étude du navire, c'est ce que j'ai fait. Malgré mes efforts, plusieurs points peut-être sont restés dans l'ombre, quelques erreurs de détail ont pu se glisser dans cette masse de faits, mais je crois pouvoir affirmer qu'on n'y rencontrera aucune inexactitude sérieuse, et que l'impression générale qui s'en dégagera sera vraiment juste.

NOTES DE PATHOLOGIE EXOTIQUE

PALUDISME ET PUERPÉRALITÉ

Par le Docteur CLARAC

MÉDECIN PRINCIPAL DES COLONIES

L'influence du traumatisme sur les états généraux, si bien mise en lumière par M. le professeur Verneuil, fait aujourd'hui loi en pathologie, et parmi les états généraux dont le réveil se manifeste le plus facilement sous l'influence du traumatisme, il faut placer en première ligne l'empoisonnement paludéen.

Au point de vue du sujet qui fait l'objet de ces notes, l'accouchement est un traumatisme, la parturiente, une blessée souvent victime de cette loi pathologique, qui réserve parfois de douloureuses surprises aux médecins des colonies.

En pays paludéen le problème peut se présenter sous plusieurs aspects : une femme a eu avant ou pendant sa grossesse des accès de fièvre paludéenne, ces accès ont cessé de se manifester depuis quelque temps; elle accouche et est prise le lendemain ou après de fièvre continue ou intermittente, fièvre sur la nature de laquelle il importe de ne pas se méprendre. Souvent, quoique vivant en pays palustre, la femme n'a jamais eu de fièvre, et l'accès qui suit l'accouchement est la première manifestation de paludisme. Dans ces deux cas, si la fièvre est légère, le frisson peu intense, le médecin ou l'entourage du malade disent : fièvre de lait, et on ne se préoccupe pas davantage. Si la fièvre s'accuse par une température élevée, précédée d'un violent frisson, elle provoque naturellement plus d'inquiétude, et le médecin appelé pense avec raison à l'éclosion d'une septicémie puerpérale. Dans d'autres cas, l'accouchement remonte

à plusieurs jours, tout a bien marché, tout danger du côté de l'utérus semble écarté; brusquement un violent accès de fièvre se déclare, les seins deviennent durs et rouges, la fièvre tombe accompagnée d'une transpiration abondante. La fièvre est mise sur le compte de la congestion du sein et tout est dit.

Souvent ces conjectures sont justes, souvent aussi la vraie cause de la fièvre est méconnue, on ne pense guère à la possibilité d'un réveil de paludisme latent jusque-là, alors que seul il doit être mis en cause.

Certes, ces faits ne sont pas nouveaux et sont signalés dans les traités récents d'accouchement; ils ont fait l'objet de quelques thèses importantes, et ces notes n'ont d'autre but que de rapporter quelques observations intéressantes prises en plein foyer paludéen.

Observ. I. — Mme T..., primipare, habite un pays paludéen, elle a déjà eu de petits accès de fièvre, dont on ne s'est guère occupé. Elle accouche, tout se passe normalement; pas de déchirure. Le lendemain, frisson suivi de fièvre, les seins sont durs et douloureux, le ventre est souple, aucune douleur, l'utérus a presque disparu derrière le pubis, lochies normales, sans aucune odeur. Fièvre de lait, disent médecin et parents; au bout de douze heures, la fièvre tombe avec une abondante transpiration. Le soir, douze heures après, nouvel accès de fièvre, aussi violent que le premier; symptômes congestifs intenses qui enlèvent la malade au bout de quelques heures. Il n'a été donné qu'un gramme de sulfate de quinine, une heure avant la mort.

Il est évident que Mme T... a succombé à un accès pernicieux, et qu'il ne saurait être question de la fièvre puerpérale pour expliquer la mort, mort qu'on aurait pu peut-être éviter si le premier accès avait été énergiquement traité par le sulfate de quinine.

Ce fait est brutal; malheureusement, il n'est pas rare.

Les deux observations suivantes m'ont été fournies par un confrère habitant Saint-Pierre (Martinique) depuis plusieurs années.

Observ. II. — Mme V..., 33 ans, créole née et élevée à la campagne, en dehors de tout foyer paludéen, habitait Saint-Pierre depuis une douzaine d'années. Elle accoucha, au mois de février 1889, de son septième enfant. Le docteur M... fut appelé auprès d'elle le 4e jour après l'accouchement, veille de la mort. On lui fournit les renseignements suivants : Accouchement normal. La sage-femme affirme avoir pris toutes les précautions antiseptiques. Le lendemain de l'accouchement, dans la soirée fièvre légère, de peu de durée. Le 3e jour, nouvel accès de fièvre à la même heure; l'accès est si léger que personne ne s'en émeut. Le 4e jour la fièvre reparaît avec une violence telle

que le médecin fut immédiatement appelé et arrive à la fin d'un frisson très intense. Quelques instants après, diarrhée et vomissements incoercibles. Le docteur M .. n'hésite pas à porter le diagnostic d'accès pernicieux algide cholériforme. La malade succombe le lendemain matin.

En arrivant près de Mme V..., dit le docteur M..., je pensais tout d'abord à la possibilité d'une infection puerpérale, mais les lochies n'avaient subi aucune altération, pas la moindre sensibilité du ventre, en un mot, je ne constatai aucun signe de cette affection. Par excès de précaution d'ailleurs je procédai, aussitôt arrivé, à une antisepsie complète de l'utérus et du vagin.

Aucune dose de sulfate de quinine n'a été administrée, ni au début, ni à la fin de la maladie.

Il est évident qu'ici encore le poison paludéen doit être mis en cause, car il faudrait une singulière bonne volonté pour invoquer la septicémie puerpérale.

Observ. III. — Mme V..., 32 ans, sœur de la précédente, née et élevée à la campagne, n'habite Saint-Pierre que depuis 5 ou 6 ans. Mariée à son beau-frère, elle habite la maison où est morte sa sœur 18 mois plus tôt. Le 10 septembre, le docteur M... est appelé auprès d'elle. Primipare à terme. Présentation du sommet, insertion vicieuse du placenta, hémorrhagie abondante, tamponnement du vagin en suivant les règles de la plus minutieuse antisepsie. Le lendemain, l'accouchement se fait sans aucune intervention. Le docteur M... pratique avec le plus grand soin l'asepsie de l'utérus et du vagin, et prescrit sur la vulve des compresses de Van Swieten au tiers. — Dans la soirée la température est à 38 degrés. Sulfate de quinine 0gr,75. Le lendemain matin apyrexie complète, aucune sensibilité dans les fosses iliaques. Sulfate de quinine 0gr,50. Le soir 38 degrés, nouvelle dose de 0gr,50 de sulfate de quinine.

Le 3e jour au matin, pas de fièvre, mêmes prescriptions que la veille; rien du côté de l'utérus. A 5 heures du soir, le thermomètre marque 38 degrés. J'allais prendre congé de la malade, dit le docteur M..., quand elle fut prise de frissons, de diarrhée et de vomissements. La température monte à 40 degrés puis à 41 degrés et Mme V... succomba en présentant les mêmes symptômes que sa sœur, à 9 heures et demie du soir. Plusieurs médecins appelés en consultation n'hésitent pas à porter le diagnostic d'accès pernicieux.

Il est certain que ces deux dames ont succombé au poison paludéen puisé à la même source.

Ce deuxième décès, pas plus que le premier, ne peut être mis sur le compte de la septicémie puerpérale dont on ne trouve aucun symptôme. Si des doses plus élevées de sulfate de quinine avaient été prescrites, peut-être la mort n'aurait-elle pas eu lieu; mais comment prévoir pareille terminaison en présence des températures de 38 degrés des premiers jours, températures auxquelles les doses administrées correspondaient parfaitement.

Observ. IV. — Mme X..., créole, 25 ans, née en pays paludéen, n'a jamais cessé d'y habiter. Primipare, grossesse pénible, accouchement au forceps, légère déchirure de la fourchette, la petite plaie est solidement réunie par deux points au fil d'argent. L'accouchement a lieu le soir et dès le lendemain matin la fièvre s'allume, avec une légère rémission dans la soirée. Lochies normales, sans odeur, pas la moindre douleur dans les fosses iliaques. Antisepsie vaginale. On profite des rémissions vespérales pour administrer d'assez

fortes doses de sulfate de quinine; la malade est tenue constamment sous l'influence du médicament. La fièvre rémittente dans son type cède au bout de huit jours. Pendant tout ce laps de temps, il n'a rien été constaté d'anormal du côté de l'utérus. Les autres organes examinés avec soin durant tout le cours de la maladie n'ont présenté aucun symptôme de nature à expliquer la fièvre.

Mme X.... avait eu des accès de fièvre avant sa grossesse.

Il est évident qu'il faut encore, dans cette observation, écarter l'hypothèse d'une infection puerpérale, car il n'est pas admissible qu'une fièvre avec des températures de 40 degrés dans la soirée, puisse évoluer pendant huit jours, sans qu'aucun phénomène ne se manifeste du côté de l'utérus.

Observ. V. — Mme P..., créole, 28 ans, née et ayant toujours habité des pays très paludéens, où elle a eu de fréquents accès de fièvre; pas d'accès pendant sa grossesse; a déjà eu deux enfants. Cinq jours après un accouchement normal, elle est prise d'un frisson intense avec douleurs très vives aux deux seins qui deviennent durs et chauds. Fièvre intense. Température, 40 degrés. La fièvre est mise sur le compte du gonflement des seins. Elle tombe au bout de deux heures, avec une transpiration abondante. Vingt-quatre heures après, les mêmes symptômes se produisent, peut-être plus intenses que la première fois. Le sulfate de quinine est alors administré à fortes doses. La fièvre cède au bout de douze heures pour se montrer de nouveau vingt-quatre heures après, mais cette fois moins intense. La malade est tenue pendant quelques jours sous l'influence du médicament; on ne constate plus d'accès.

Il ne me paraît pas possible de considérer la fièvre comme conséquence de ce gonflement intermittent des seins. Ces deux ordres de symptômes sont déterminés par la même cause, l'empoisonnement paludéen : les glandes mammaires, surmenées par le travail de la lactation, deviennent, dans l'espèce, des points de moindre résistance, et comme tels, offrent plus de prise au poison. C'est là, une manifestation que l'on pourrait rapprocher de l'orchite palustre ou même du gonflement de la glande thyroïde sous la même influence, comme le fait a déjà été signalé par Chavot.

Ces faits cliniques sont plus fréquents qu'on ne le croit et présentent un intérêt pratique qu'il n'est pas, je pense, nécessaire de démontrer; mais il faut avouer, qu'au point de vue du diagnostic, les difficultés sont parfois réelles. En effet, comment chez une nouvelle accouchée faire dans un accès de fièvre la part du paludisme et des accidents puerpéraux? — Nous savons que la fièvre puerpérale débute le plus souvent dans les quatre premiers jours, rarement du cinquième au huitième (Tarnier). Le réveil du paludisme est très fréquent pendant le *post partum*, dit Bonfils (thèse de Paris 1885)

qui a pu réunir trente-trois observations sur ce sujet, et il conclut de ces observations que c'est à une époque très rapprochée de l'accouchement que l'on note ce réveil, souvent pendant la première semaine et plus particulièrement le troisième jour après l'accouchement. En fait, l'époque du début de la fièvre ne fournit donc aucune indication, à moins que ce début n'ait lieu que quelques heures après l'accouchement, et dans ce cas, il y a beaucoup de chances pour que l'on n'ait pas affaire à une septicémie puerpérale. Dans cette dernière affection la douleur abdominale est constante, la sécrétion lochiale est altérée. L'examen de la rate, les antécédents de la nouvelle accouchée, le milieu où elle se trouve, pourront éclairer le diagnostic; disons enfin que si l'erreur a de l'importance au point de vue du pronostic, bien que parfois le réveil du paludisme soit terrible, cette erreur n'en a aucune au point de vue du traitement, si l'on reste convaincu, ce qui est l'opinion du plus grand nombre, que la médication quinique est des plus efficaces contre la fièvre puerpérale. Les manifestations utérines devront, bien entendu, être traitées par l'antisepsie utéro-vaginale, et dès que l'on voit la fièvre s'allumer chez une nouvelle accouchée, que l'on soupçonne ou non le paludisme, il est absolument indiqué de pratiquer le lavage antiseptique de l'utérus et du vagin.

Quant à la fièvre de lait, nous savons qu'elle n'est pas constante. Elle débute souvent par un frisson qui serait dû, suivant l'opinion de quelques-uns, à une inoculation passagère de la matière septique. Cette fièvre n'est jamais très forte et ne dure guère plus de 24 heures. Elle doit toujours donner l'éveil, et en pays palustre, on ne doit pas seulement avoir en vue la possibilité d'une septicémie puerpérale, mais aussi la possibilité d'un réveil du paludisme et dans les deux cas on doit avoir recours à la médication quinique.

Disons, pour finir, que le médecin ne doit pas oublier l'élimination de la quinine par le lait, qui, dans ces conditions, peut produire chez le nourrisson des accidents parfois mortels, dit Burdel. Il est alors indiqué de suspendre momentanément l'allaitement, en ayant soin avant de recommencer les tétées, de vider les seins du lait quininisé qu'ils peuvent contenir.

LE FERMENT DE L'OPIUM DES FUMEURS
ET LA FERMENTATION ARTIFICIELLE DES CHANDOOS

Par le Dr A. CALMETTE

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DES COLONIES

L'opium des fumeurs, débarrassé des principes vireux et empyreumatiques que ce produit renferme à l'état brut, ne peut être mis en vente par la Régie qu'après avoir subi une fermentation spontanée dont la durée n'est pas moindre de dix à douze mois.

L'analyse chimique a toujours été impuissante à saisir les modifications que cette fermentation entraîne, à cause de leur nature très complexe. On sait seulement que, pour être consommable, le chandoo achevé a besoin d'être battu à l'air, puis abandonné dans de vastes cuves pendant un temps très long. Sa surface se couvre peu à peu d'une croûte de moisissures qui se bombe par places, puis s'affaisse et se ride en se desséchant. L'opium a alors acquis une sorte de bouquet plus ou moins délicat que le fumeur apprécie, et surtout il a perdu l'odeur vireuse et le goût âcre de corne brûlée qui caractérisent les opiums fraîchement préparés. Enfin le pétrissage de la pâte devient plus facile et la pipe se fume sans arrêt.

M. le pharmacien de 1re classe de la marine Lalande qui a publié en 1890, dans les *Archives de médecine navale et coloniale*, un travail très complet sur l'opium des fumeurs au point de vue chimique, attribue judicieusement la cause de cette fermentation à des germes de l'air, mais il lui a été impossible d'étudier le développement de ces germes : il a pu seulement constater leur présence, et il a signalé l'intérêt scientifique que pourrait présenter leur connaissance plus approfondie.

La lecture de ce travail m'a suggéré l'idée d'utiliser les ressources du laboratoire de microbiologie de Saïgon pour tâcher de résoudre ce problème posé par M. Lalande. Après avoir pris l'avis de M. Gréterin, directeur des douanes et régies

de Cochinchine, je pensai qu'il y aurait peut-être un intérêt pratique considérable à chercher les moyens de produire artificiellement la fermentation des opiums, comme on produit, dans l'industrie, au moyen de la levure de bière, celles des malts de brasserie. Si cette idée devenait réalisable, il serait alors possible d'obtenir des chandoos tout fermentés et bons pour la consommation dans un délai relativement court, un ou deux mois par exemple, au lieu de dix à douze, et l'Administration des douanes et régies pourrait ainsi disposer immédiatement d'un capital de 1 500 000 francs représenté par le chandoo en cours de fermentation spontanée.

De plus, ce capital improductif pour la colonie se trouve non seulement exposé aux risques d'incendie ou de vol, mais subit encore, par le fait de l'évaporation lente des opiums, une perte sèche assez importante qu'une fermentation rapide pourrait éviter.

Toutes ces raisons, et quelques autres dont M. le directeur des douanes et régies est plus à même que moi d'apprécier la valeur, m'ont déterminé à poursuivre la recherche des microorganismes auxquels l'opium doit les qualités qui le font apprécier du fumeur.

Dans des bouillons artificiels, préparés avec des écorces de boules d'opium et chauffés à 120 degrés, de manière à détruire tous les germes étrangers à ceux que je voulais ensemencer, j'ai isolé successivement, de divers opiums en fermentation d'âges différents, un grand nombre de végétaux microscopiques appartenant à la classe des myxomycètes ou champignons inférieurs.

Les bactéries proprement dites font presque totalement défaut dans les chandoos de bonne qualité. J'ai rencontré seulement dans quelques cuves des colonies de *Bacillus subtilis*, microbe très répandu dans la nature, et qui se complaît dans presque toutes les infusions végétales. Ce microbe pousse, sous forme d'un voile ridé, à la surface des cuves, soustrayant à l'opium sous-jacent l'air qui lui est nécessaire pour sa fermentation normale, de telle sorte que celle-ci ne peut se produire que beaucoup plus tard, lorsque le *Bacillus subtilis* meurt, ayant épuisé tous les éléments qu'il pouvait accaparer pour sa nutrition. Il s'agit donc ici d'un parasite de l'opium, d'un mauvais ferment qu'on devra chercher à éliminer.

Les meilleurs opiums sont fournis par des cuves où j'ai rencontré exclusivement des *aspergillus* et des *mucors*, ces derniers beaucoup moins abondants que les premiers. Les aspergillus appartiennent à plusieurs espèces, mais les plus communs sont le *glaucus* et le *niger*. J'ai trouvé sur un opium très ancien, considéré comme le meilleur de la Régie, des cultures absolument pures de l'*Aspergillus niger*. Il était donc tout indiqué d'essayer la culture artificielle de cet organisme sur du chandoo neuf. Ici, je passerai sous silence les expériences nombreuses que j'ai dû faire pour obtenir des résultats satisfaisants avec ces cultures, car mes premiers essais n'ont pas été couronnés de succès. Je me borne à indiquer d'abord les modifications apportées dans la masse d'opium par le développement du ferment, puis la marche à suivre pour produire une fermentation complète des chandoos.

L'*Aspergillus niger* pousse facilement dans tous les milieux acides contenant des éléments minéraux en proportion suffisante, et ses spores abondent dans l'air de tous les pays chauds ou tempérés. Sa culture rationnelle, basée sur l'analyse de sa propre constitution chimique, a été réalisée en France par M. Raulin, qui a préparé à cet effet un liquide très complexe dans lequel ce végétal microscopique croît avec une rapidité et une énergie extrêmes.

Ce liquide artificiel, dont je me suis servi, est composé comme suit :

Eau	1.500	grammes.
Sucre candi	0,070	—
Acide tartrique	0.004	—
Nitrate d'ammoniaque	0.004	—
Phosphate d'ammoniaque	0.000.60	—
Carbonate de potasse	0.000.60	—
Carbonate de magnésie	0.000.40	—
Sulfate d'ammoniaque	0.000.25	—
Sulfate de fer	0.000.07	—
Sulfate de zinc	0.000.07	—
Silicate de potasse	0.000.07	—

Si l'on supprime l'un quelconque de ces onze éléments ou si l'on en restreint la proportion, la culture du végétal se ralentit, et le poids de la plante fourni dans le même temps est beaucoup moindre. Sur ce milieu, en quatre jours, la surface

du liquide est entièrement couverte d'un mycélium rameux, feutré, supportant une multitude de petites colonnettes cylindriques sur lesquelles sont implantées des sphérules noires portant les spores.

Celles-ci transportées sur l'opium germent facilement et envahissent toute sa surface en formant une croûte veloutée, ridée dans tous les sens.

Il est donc très simple de cultiver l'aspergillus sur le liquide Raulin d'abord, pour se procurer telle quantité de semence que l'on voudra, et, avec les spores obtenues, on n'aura plus qu'à ensemencer la surface du chandoo qu'il s'agira de mettre en fermentation.

Seulement, pour obtenir un développement rapide du végétal, il sera nécessaire d'opérer dans des récipients très larges, plats, et où l'air accède facilement. Plus la couche d'opium sera mince par rapport à la surface, plus vite marchera la fermentation. Enfin le battage préalable à l'air, tel que les Chinois le pratiquent empiriquement, a sa raison d'être, parce qu'il multiplie les surfaces d'ensemencement et aussi parce qu'il fournit à la plante naissante une grande quantité d'oxygène très favorable à sa croissance.

L'aspergillus modifie d'une manière complexe la composition du chandoo aux différentes étapes de son développement. J'ai pu me rendre compte de ces effets en siphonnant sous une couche de la plante et à des âges variés, le liquide Raulin, que je remplaçais ensuite par d'autres liquides contenant, au lieu de sucre, de la dextrine ou du tannin.

On savait déjà que l'aspergillus sécrète une diastase inversive qui transforme directement le sucre en glucose. Le glucose est brûlé ensuite et son dernier terme est l'acide oxalique. La dextrine subit le même sort. J'ai pu constater à mon tour que, si les chandoos frais contiennent parfois plus de 6 pour 100 de glucose, l'opium dont la fermentation est terminée n'en contient plus que des traces à peine décelables, soit avec la liqueur de Fehling, soit au polarimètre. La dextrine a complètement disparu. Le tannin est entièrement transformé en acide gallique par l'aspergillus adulte, mais cette transformation ne s'opère que lorsque la plante est en sporulation. Il s'agit là d'un dédoublement produit par l'hydratation du tannin sous l'action des diastases de l'aspergillus. J'ai trouvé que, dans

une cuvette en porcelaine recouverte d'une plaque de verre, dix jours de fermentation suffisaient à faire disparaître tout le tanin d'une solution à 20 grammes pour 300.

Quant à l'acide oxalique produit par la combustion du glucose et de la dextrine, on le retrouve dans les mailles du mycélium à l'état d'oxalate de chaux. La couche feutrée d'aspergillus emprisonne une multitude de cristaux microscopiques de ce sel dont la forme offre l'aspect d'une enveloppe de lettre.

Il ne semble pas que les alcaloïdes soient modifiés dans leurs proportions par le développement du végétal. M. le pharmacien principal Gandaubert a bien voulu doser, d'après le procédé Lalande, un liquide Raulin morphiné sur lequel j'avais fait croître l'aspergillus, et la proportion de morphine n'a pas changé après quinze jours de fermentation.

Au point de vue pratique, industriel si l'on veut, la fixité absolue des doses d'alcaloïdes n'a d'ailleurs qu'un intérêt très secondaire. Peu importe au fumeur, en réalité, que l'opium de la Régie contienne 6 ou 8 pour 100 de morphine. A 2 grammes pour 100 près, il est incapable d'éprouver une différence d'effet sur son organisme. Il apprécie bien davantage, au contraire, si l'opium a une saveur douce et un parfum agréable, s'il brûle bien, s'il ne s'enflamme pas, et s'il ne se dessèche pas trop en se boursouflant. Or, ces qualités, l'opium ne les acquiert que par la fermentation, puisqu'il ne les possède pas au moment où il sort de la bouillerie.

L'essentiel, pour la Régie, est d'obtenir, dans le plus bref délai possible, un chandoo complètement fermenté, et les expériences de laboratoire que j'ai entreprises démontrent que ce résultat peut être atteint en un délai maximum d'un mois.

Au bout de ce temps, les diastases de l'aspergillus ont produit tout leur effet utile : le glucose et la dextrine contenus dans le chandoo sont détruits, et le tannin transformé en acide gallique.

L'opium est alors bon pour la consommation. M. le directeur des douanes et régies a fait essayer par trois experts-fumeurs un échantillon que j'avais ensemencé le 5 septembre avec des spores d'aspergillus, et dont j'ai arrêté la fermentation le 5 octobre.

Voici le texte du rapport qui lui a été adressé sur cette expertise :

« J'ai l'honneur de rendre compte à M. le directeur que le dernier opium qu'il m'a confié a été expérimenté en ma présence par trois fumeurs : un Chinois, un Annamite et un Français. Ils ont été unanimes à le déclarer excellent et bien supérieur à celui de la Régie. Il vaut beaucoup mieux, se pétrit plus facilement, se fume sans arrêt et ne s'enflamme jamais (point très important, paraît-il). Son goût et son parfum sont très agréables. »

Comme détails complémentaires, le Chinois m'a déclaré qu'en Chine où les riches possèdent souvent des opiums qui ont 5, 10, 15 et même 20 ans de boîte, ce qui donne à cette drogue un prix inestimable, l'opium expérimenté serait de troisième catégorie. D'après ce Chinois, cet opium se trouverait donc dans les mêmes conditions que ceux qui seraient en boîte depuis un certain temps déjà.

En me faisant connaître ces résultats, M. le directeur des douanes et régies me déclare qu'il considère le problème de la fermentation artificielle des opiums comme définitivement résolu. Il ne reste à vaincre, désormais, que des difficultés d'application industrielle. Il s'agit maintenant de réaliser en grand l'expérience exécutée avec un plein succès, mais sur une petite échelle, au laboratoire.

Nous avons commencé, M. Gréterin et moi, par faire un essai sur 90 kilogrammes de chandoo, dans des cuves rectangulaires en cuivre, plates et basses, où l'épaisseur de la masse à fermenter ne dépasse guère 10 à 12 centimètres. L'air y accède largement par deux ouvertures latérales. Si le résultat de cette première expérience industrielle ne nous satisfait pas complètement, nous aurons la ressource de construire des cuves en forme de cylindres à fermeture hydraulique munies à leur sommet de prises d'air protégées par des bourres d'ouate, pour écarter les poussières atmosphériques. Ces cuves, ensemencées avec des spores d'aspergillus et mises à l'abri de toute infection par des germes étrangers, réaliseront exactement les conditions dans lesquelles je me suis placé dans mes expériences de laboratoire.

Cette méthode de fermentation artificielle n'expose à aucun mécompte. Avec elle, les opiums de même origine donneront des produits de qualité toujours égale et dans un délai rigoureusement exact. La seule précaution qu'on devra prendre est

d'assurer, à la Régie, dans des réservoirs spécialement disposés à cet effet, la perpétuation des semences pures du ferment. Ce n'est point là une difficulté, puisque le liquide Raulin permet d'en obtenir une quantité quelconque en quatre ou cinq jours. Il est même possible que cette précaution devienne inutile, si l'on combine la disposition des cuves de manière à les faire communiquer les unes avec les autres en circuit fermé, par des manchons adaptés à leurs prises d'air. Un courant aérien, même léger, passant de l'une à l'autre, suffira peut-être amplement à répandre la semence dans toute l'étendue du circuit. Nous avons tenté également l'application de cette idée.

CONTRIBUTION A LA GÉOGRAPHIE MÉDICALE

EXTRAIT DU RAPPORT DE LA DIVISION NAVALE DU LEVANT (1887-1889)

Par le Dr TRABAUD
MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

Le *Seignelay* a effectué pendant l'année 1888 plusieurs tournées dans l'Archipel, sur les côtes de Grèce, d'Asie Mineure, de Caramanie, de Syrie et d'Egypte. Il a visité en outre la Tripolitaine. Les médecins qui se sont succédé dans la campagne du Levant, ayant déjà décrit la plupart des relâches que l'on fait dans cette station, je me bornerai à faire l'étude climatologique de quelques points moins connus.

TRIPOLITAINE

Le littoral de la Régence de Tripoli est la partie du bassin oriental de la Méditerranée que la division du Levant visite le moins souvent. Avant notre dernière tournée (3 au 20 juillet 1888) le croiseur *le Sané* avait, en 1885, visité les deux ports importants de Tripoli et de Ben-Ghazi. Le *Bisson*, quelques années auparavant, avait mouillé sur d'autres rades moins connues : Dernah, Tébruck, Bambah, Solloum.

Le *Seignelay*, en partant d'Alexandrie, a jeté l'ancre dans les ports de Solloum (4 juillet), de Tébruck, de Dernah, de Marsa-Sousa, de Ben-Ghazi et de Tripoli.

Limitée à l'est par l'Egypte et à l'ouest par la Tunisie, la Tripolitaine est comprise entre le 8e et le 23e degré de longitude est de Paris et le 23e et le 33e degré de latitude nord. Elle comprend 3 provinces : la Marmarique, la Cyrénaïque et la Tripolitaine proprement dite. Nous avons constaté la présence des vents réguliers, vents Etésiens des anciens, les moussons de la Méditerranée. En été, ils soufflent du nord au nord-est et, lorsqu'ils sont violents, du nord-ouest. Ainsi au mouillage de Ben-Ghazi en particulier la brise se lève vers 10 heures du matin, fraîchit de 2 à 3 heures du soir, diminue ensuite pour fraîchir un peu avant le coucher du soleil et tombe enfin par saccades de 8 heures à minuit; le calme règne alors jusqu'au matin. Quelques fraîcheurs venant de terre soufflent la nuit, mais elles ne sont jamais bien fortes. Grâce à cette brise de mer on supporte très bien les grandes chaleurs de l'été. Nous avons cependant essuyé au mouillage de Tripoli, le simoun, ou vent chaud du désert, qui dure généralement trois ou quatre jours; par ce vent l'atmosphère est lourde, la chaleur est suffocante (37 degrés au thermomètre de l'arrière carré).

Nous n'avons pas séjourné assez en Tripolitaine pour passer en revue les différentes tribus arabes qui l'habitent. Nous pouvons dire seulement que celles qui occupent le territoire de la Marmarique, c'est-à-dire depuis la frontière de l'Egypte jusqu'à Dernah, sont très sauvages. Ce sont les Aoulad-Aby à Solloum, et les Harabi à Dernah.

L'aspect du littoral Est de la Régence est bien triste. On ne voit le plus souvent que des collines arides et des plaines grisâtres ; dans le lointain quelques troupeaux et quelques tentes arabes. A Dernah le pays devient plus riant et entre Ben-Ghazi et Tripoli, au cap Mesurata, on voit de belles prairies. On trouve comme animaux le chacal, l'hyène, le lièvre, les gazelles, mais ces dernières s'avancent assez rarement jusqu'à la mer. Les oiseaux y sont assez rares, sauf les oiseaux voyageurs comme les alouettes et les cailles. Je serai bref sur la flore de la Tripolitaine qui du reste a été très bien décrite autrefois par le professeur Viviani dans le Mémoire qu'il a publié sur les plantes recueillies par Della Cella : « *Specimen floræ libycæ.* »

C'est dans la Cyrénaïque que serait le fameux jardin des Hespérides, près de Ben-Ghazi, l'ancienne Bérénice. Citons au hasard les plantes rencontrées dans les excursions que nous avons pu faire : Sur les plages sablonneuses et arides un grand nombre de soudes, l'Iris, l'Armoise, la Scilla maritima, le *Ricinus africanus* et une multitude de graminées. J'ai vu aussi en Cyrénaïque le Safran (*Crocus sativus*), le Séné, le Caroubier, le Pistachier; l'Olivier fournit une huile excellente. Je ne terminerai pas ces quelques mots sur la flore de la Tripolitaine sans signaler le fameux Silphium auquel les anciens attribuaient des propriétés merveilleuses : on croit que le Silphium, cette espèce de panacée universelle, est une plante du genre Férula ou Laserpitium, peut être l'Assa fœtida. D'après Della Cella, le Silphium appartiendrait au genre Thapsia. Quand au Lotus, on suppose que ce nom a été appliqué à plusieurs plantes de la famille des légumineuses, genre papilionacées. Les uns croient que le vrai Lotus était le Jujubier, d'autres le fruit du Caroubier.

Port de Solloum. — Le port de Solloum est situé à la limite de la Régence de Tripoli et de l'Egypte, dans le golfe du même nom. C'est une simple rade où les navires trouvent un bon mouillage et peuvent s'abriter des vents du nord et d'ouest. Il n'y a pas de village proprement dit, quelques tentes arabes seulement, car Solloum est l'endroit par lequel passent les caravanes et les pèlerins qui se rendent en Egypte et à la Mecque; la route suit la plage.

Marsa, Tébruck. — Nous n'avons passé qu'un jour au mouillage de Solloum et nous avons jeté l'ancre le lendemain à Tébruck (5 juillet). C'est une superbe baie d'une profondeur de deux milles environ, comme largeur elle mesure près de trois quarts de mille dans toute son étendue. Elle offre un abri parfait contre tous les vents, car elle reste ouverte seulement au sud-est et les vents de cette direction sont rares et peu violents. C'est au fond de la baie qu'on aperçoit quelques ruines sarrasines qui servent de logement à une douzaine de soldats turcs. Le pavillon turc flotte sur ces ruines. On ne peut guère s'éloigner du bord de la mer, car les indigènes sont à redouter. On a recherché en vain, à bord du *Seignelay*, les vestiges de

l'emplacement de l'ancienne Anti-Pyrgos, à deux ou trois kilomètres dans le nord. Dans la plaine qui est marécageuse et peu salubre on aperçoit des troupeaux.

Dernah. — La petite ville de Dernah est située à l'extrémité d'une petite presqu'île, à l'embouchure d'un grand ruisseau à sec en été et au milieu d'un bouquet de palmiers et de figuiers qui permettent de la reconnaître très facilement. Derne ou Derna, ancienne Dardanus, fut, d'après Della Cella, bâtie par les Maures chassés d'Europe. Les maisons sont presque toutes construites en pierres avec jardin clos par un mur ou par une haie de cactus. Deux sources abondantes jaillissent de la montagne au pied de laquelle est bâtie Dernah et distribuent une eau excellente à la ville et à la campagne. La population est composée d'Alexandrins, de Barbaresques, de quelques familles de Fezzan et de quelques Juifs. Il y a 600 habitants dont 300 hommes forment la garnison turque. Le médecin de cette garnison, qui parlait très bien le français, dit que le pays est très sain, que le paludisme n'y existe pas; l'hôpital de la caserne ne contenait que deux malades.

Marsa-Sousa. — Après Dernah la côte est bordée de montagnes très boisées qui forment la base du plateau de la Cyrénaïque. Les arbres descendent jusqu'aux dunes de la plage. On passe devant l'ancienne ville de Zéphirium, l'île d'Aphrodisias où il y avait un temple de Vénus et devant Nausthatmus dont il reste encore quelques ruines.

Marsa-Sousa, ancienne Apollonie, n'est plus aujourd'hui qu'un amas de ruines, il n'y a pas de port; on mouille à 500 mètres de la côte en se mettant à l'abri derrière deux petits îlots. Il n'y a pas de cases; les Arabes se logent dans les ruines de l'ancienne ville. On n'y trouve point d'eau, les Bédouins se servent d'eau de pluie recueillie dans les anciennes citernes d'Apollonie. Autrefois l'eau y était amenée par un aqueduc dont on retrouve les vestiges. Dans le sud-est de la ville, à environ un mille, on trouve une grande nécropole; ses cavernes et ses tombeaux servent d'étables aux Arabes.

Marsa-Sousa ou Apollonie, consacrée au dieu protecteur de la Cyrénaïque, servait de port à la ville de Cyrène située à 5 heures de la mer, sur un plateau élevé et au pied d'une

haute montagne limitant ce plateau à l'ouest. Ceux qui font cette excursion peuvent admirer les ruines magnifiques de cette grande ville, la fameuse fontaine d'Apollon et une superbe nécropole creusée dans le flanc de la montagne.

Ben-Ghazi. — Ben-Ghazi, à l'entrée du golfe de la grande Syrte, sur la côte est, occupe l'emplacement de l'ancienne Bérénice. Le port de Ben-Ghazi est l'ancien port des Hespérides où allait se jeter le fleuve Léthé après s'être perdu sous terre. Il était autrefois beaucoup plus vaste, il n'a maintenant que 2 mètres à 3m,50 d'eau, et sera comblé un jour par les sables et par les alluvions. Le fond du port communique par un étroit chenal avec une grande mare d'eau salée, appelée lac Sibbach, dans laquelle il y a 1 mètre à 1m,50 d'eau.

La ville moderne de Ben-Ghazi est une ville arabe très ordinaire. La garnison turque est de 1500 hommes. Elle est peuplée d'Arabes, de Maltais qui y sont établis comme marchands et de quelques juifs. Du côté de la mer elle est défendue par un vieux fort armé de mauvaises pièces. Autour de ce fort sont les maisons de quelques Européens, consuls, agents et commerçants. Une rue pavée mène de ce quartier à la ville arabe qui commence à 300 mètres plus loin et qui posède au centre une mosquée avec un grand minaret. Les rues sont étroites, bordées de maisons construites en pierres brutes, avec de la boue et de la chaux pour ciment. Le bazar est très petit et peu curieux. On ne trouve à acheter que des terres cuites et des vases venant de Cyrène. Comme ressources, on peut se procurer de la viande fraîche, des fruits, des légumes. L'eau est peu abondante et de qualité inférieure.

D'après les renseignements fournis par le consul de France et par le médecin turc, Ben-Ghazi est assez malsain : la fièvre palustre y est endémique et des épidémies de fièvre typhoïde et de variole y éclatent assez souvent.

Tripoli. — Tripoli est la capitale de la Régence et le seul point de la côte qui puisse abriter des navires s'ils n'ont pas un tirant d'eau supérieur à 7 mètres environ. L'aspect général de la ville, vue du large, est remarquable par sa blancheur et par la beauté des environs qui sont fertiles et cultivés. Tripoli, ancienne Œa, nommée Tarabolos par les indigènes, est bâtie

sur une pointe rocheuse et entourée d'une haute muraille flanquée de bastions. La résidence du gouverneur ou pacha est une vieille construction appelée le château et située à l'angle sud-est de cette muraille. Les rues de la ville sont étroites, irrégulières et sales, les maisons sont petites, la plupart à un étage, rarement deux et construites en pierres.

La population est composée de Maures, de Juifs et de Turcs; elle s'élève à 35 000 âmes. Il y a environ 15 000 soldats turcs sous les ordres d'un général de division. La colonie européenne est surtout composée d'Italiens et de Maltais. Comme ressources on trouve du poisson et du gibier en abondance, des fruits de toute espèce; au bazar on trouve des nattes, des étoffes de laine et de coton, des plumes d'autruche. Les jours de marché plus de 500 chameaux sont réunis sur la plage à la porte Est de la ville. Si les provisions fraîches sont abondantes en revanche l'eau douce est rare. On peut cependant, par très beau temps, faire de l'eau au fond d'une crique, non loin du fort anglais; cette eau est de très bonne qualité. En ville on boit surtout de l'eau de citerne.

Il existe à Tripoli un petit hôpital dirigé par des Sœurs de charité. Les maladies les plus fréquentes sont les maladies de poitrme et les affections des yeux. C'est à Tripoli que le *Seignelay* a subi pendant trois jours le vent du désert ou simoun qui faisait arriver des nuages de poussière jusqu'à bord; la température intérieure du navire a été pendant ce coup de vent de 37 degrés. Avec les brises du large, la température est très supportable, même à la mi-juillet.

COTES DE SYRIE

C'est généralement au printemps ou en été que les navires de la division visitent les côtes de Syrie; en hiver il y a fréquemment du mauvais temps et les mouillages n'y sont pas sûrs. Le *Seignelay* a visité : Jaffa, Sour, Saïda, Beyrouth, Tripoli, Ruad-Tortosa, Lattaquié, Alexandrette, Chypre.

L'étude climatologique de ces ports a été faite depuis longtemps, aussi ne parlerai-je que des points moins connus.

Sour. — Sour, situé à 41 milles au sud de Beyrouth est l'ancienne Tyr, capitale de la Phénicie. Aujourd'hui c'est une

petite ville bâtie sur un îlot relié à la terre par une ancienne digue ensablée, d'une largeur de 200 mètres, à peine haute de 5 à 6 mètres au-dessus du niveau de la mer. Il n'y a pas d'office sanitaire. La ville compte 4000 habitants dont 2000 catholiques. On montre aux visiteurs quelques vieilles citernes, les ruines d'une église chrétienne, consistant en fûts de colonnes en granit et en une haute muraille. On y voit aussi quelques sarcophages. Deux puits situés près de la porte nord de l'isthme fournissent l'eau potable. Un aqueduc apporte aux environs de la ville l'eau des puits de Salomon situés à une lieue environ ; la campagne ainsi arrosée est très verte ; elle contient de nombreux champs de mûriers, grenadiers, orangers, citronniers. L'exportation se borne à quelques balles de coton et à des céréales et du tabac.

Saïda. — Saïda, ancienne Sidon, à 6 ou 7 lieues au nord, est bâtie dans une petite baie formée à l'ouest par un récif sur lequel est construit un phare. La ville est entourée d'un grand mur. Il existe plusieurs grands magasins appelés khans servant au dépôt des marchandises. Le khan français est le plus grand; il est quadrangulaire avec une grande cour intérieure et une galerie au premier étage sur laquelle s'ouvrent de nombreux logements. C'est là qu'est la résidence du consul de France. Dans le nord-ouest de la ville on voit les ruines d'un château sur lequel sont quatre vieux canons. La garnison se compose de 50 soldats turcs. La ville compte 6000 âmes environ dont 4000 sont Maronites. On ne trouve comme vestiges de l'ancienne Sidon que quelques colonnes de granit à demi brisées, sur les roches où était l'ancien port. Aux environs de la ville existent de superbes jardins plantés de figuiers, de mûriers, d'orangers et de vignes. On trouve facilement et à des prix modérés toutes sortes de provisions. La ville, malgré le voisinage de Beyrouth, fait un commerce assez important de soie, coton, cire, blés, provenant de l'intérieur.

Beyrouth. — Beyrouth est le point le plus important de la côte de Syrie et est destiné à prendre un grand accroissement le jour où le port projeté sera construit. La ville, très peuplée. est située au pied du Liban et reliée à Damas par une route carrossable.

L'affection la plus commune est la malaria. Les médecins qui pratiquent dans le pays ont signalé une forme particulière de cette affection que l'on rencontre assez souvent chez les enfants, c'est la forme dyspnéique qui effraye souvent les parents en faisant naître chez eux l'idée du croup. L'examen de la gorge suffit dans ces cas pour lever tous les doutes.

La diarrhée, la dysenterie sont assez communes; on rencontre beaucoup d'indigènes atteints d'affections des yeux. La syphilis est très répandue. La plupart des habitants ont le tænia inerme et ne font jamais rien pour s'en débarrasser; on estime à 8 sur 10 le nombre des gens porteurs de ce parasite.

Beyrouth possède un hôpital construit tout dernièrement, qui peut contenir 150 lits. Il est dirigé par des médecins français professeurs à la Faculté et des Sœurs françaises; on y reçoit des hommes et des femmes. L'hôpital est bâti sur une hauteur, les salles sont vastes et aérées. L'ancien hôpital était situé au centre de la ville, et était englobé dans l'orphelinat des Sœurs; mais cet orphelinat, comme d'ailleurs toutes les œuvres françaises en Orient, a pris beaucoup d'extension, et force a été de construire le nouvel hôpital auquel on a annexé le dispensaire; on y donne des soins et des médicaments gratuits.

Les Pères jésuites ont fondé il y a peu d'années à Beyrouth une Faculté de médecine dans laquelle des professeurs français docteurs distingués des Facultés de Paris et de Montpellier, et déjà très connus par leurs travaux et par leurs nombreuses communications, forment des médecins auxquels on délivre un diplôme au bout de quatre années d'études et à la suite d'examens qui sont passés devant un jury présidé par un professeur agrégé de la Faculté de Paris, délégué à cet effet.

Le Gouvernement ottoman fait des difficultés pour reconnaître la validité des diplômes de docteur délivrés par cette jeune Faculté, aussi conçoit-on des craintes sérieuses pour sa prospérité future.

Au moment de notre passage, 60 élèves fréquentaient les cours et les suivaient avec assez d'ardeur. Les étudiants ont à leur disposition des musées assez complets, des laboratoires; ils font du service à l'hôpital français, assistent à la visite du dispensaire et voient chaque jour un grand nombre de malades. Ce qui manque le plus et fera probablement toujours

défaut, ce sont les sujets pour la dissection ; les Turcs, en effet, s'opposent à la pratique des autopsies. Quelques élèves, et ce ne sont pas les meilleurs, quittent l'école avant d'avoir terminé leurs études et s'empressent de mettre à profit le peu qu'ils ont appris en allant exercer la médecine loin des centres. Ils évitent ainsi de se rendre aux exigences du Gouvernement qui voudrait obliger tous les médecins à aller passer des examens à Constantinople. Quelques-uns réussissent fort bien, paraît-il, au grand désespoir du directeur de l'école qui craint que les bons élèves, alléchés par les succès qu'obtiennent ceux qui ont moins bien travaillé qu'eux, ne se laissent aller à suivre leur exemple et n'abandonnent prématurément leurs études.

Tripoli. — Tripoli de Syrie est à 43 milles au nord de Beyrouth, c'est une charmante petite ville divisée en deux parties, la ville basse, ou marine composée de quelques boutiques et entrepôls, et la ville haute distante de la basse de vingt minutes en tramway. La route qui suit le tramway est bordée de superbes champs d'orangers et de grenadiers. La ville haute est bâtie auprès d'une petite colline au sommet de laquelle se dresse le principal monument, le château de Raymond, comte de Toulouse. Une rivière divise la ville en deux parties ; elle est entourée de murailles, vestiges des fortifications qu'élevèrent les croisés. Les rues sont étroites mais propres, les maisons assez régulières ont presque toutes leur jardin ; derrière la ville, en remontant le vallon encaissé de la rivière, on trouve des sites ravissants. Les environs sont plantés de mûriers et d'oliviers, mais avec cet aspect enchanteur, Tripoli est insalubre surtout en été. Le paludisme y règne sous toutes ses formes, et la dysenterie y est très fréquente.

Ruad, Tortosa. — Ruad et Tortosa sont à quelques milles au nord de Tripoli. Dans l'antiquité, c'étaient deux villes fortes et célèbres, mais aujourd'hui elles sont désertes et sans importance. Ruad, sur un îlot, ancienne Aradus, ne présente rien de particulier. Ce sont de petites maisons en ruines servant de logement à quelques centaines de pêcheurs d'éponges. Les habitants recueillent l'eau de pluie et reçoivent leurs vivres de Tortosa qui est sur la côte à deux milles dans le nord-est

Cette dernière ville possède un château fort datant de l'époque des Croisades, et une belle église de style gothique. En face de Ruad, au sud de Tortosa, on peut visiter les belles ruines d'Amrit.

Latakieh. — Latakieh, ancienne Laodicée, à 63 milles au nord de Tripoli, est comme cette dernière divisée en marine et en ville haute. La marine est inhabitée et sert d'entrepôt.

On n'y trouve que l'agence sanitaire, l'agence des messageries et la poste française. Le port, que par négligence les Turcs ont laisser se combler à moitié, ne peut contenir que de petites barques. La ville proprement dite est à 10 minutes de la plage, sur un petit plateau, elle a une population de 10 000 habitants. Le bazar est peu important; comme monument, il n'y a guère à voir qu'un arc de triomphe. Une grande rivière, ou Nahr-Kébir, court dans la plaine de Latakieh. On boit en ville l'eau des puits qui est très bonne. Le commerce consiste en exportation de coton, céréales, éponges et surtout de tabac.

La ville est saine, la fièvre paludéenne y existe, mais on en constate moins de cas qu'à Tripoli.

Chypre. — Chypre, qui a pour capitale Nicosie, est depuis quatorze ans entre les mains des Anglais. Au début on avait fondé de grandes espérances sur l'occupation anglaise; on croyait qu'elle allait donner la vie et le mouvement à cette île, mais il n'en a rien été. Chypre est retombée ou plutôt n'est jamais sortie de l'état de torpeur dans lequel ce pays est plongé depuis longtemps. Les nouveaux possesseurs ont construit de vastes casernes à Nicosie, dans l'intention de faire de l'île un sanatorium. Ces casernes n'ont jamais été occupées et ont été transformées en magasins et en bureaux. Les 500 hommes qui se trouvaient dans l'île au moment de notre passage étaient campés sous la tente aux environs de Limasol, un des deux ports de Chypre, l'autre port est Larnaca.

La fièvre intermittente est très commune à Chypre, et le nombre de cas augmente dès qu'on remue un peu de terre. Depuis quelques années on constate un plus grand nombre de cas de boutons d'Alep. En 1888, a commencé une véritable épidémie de méningite cérébro-spinale qui sévissait encore sur toute la population de l'île, au moment de notre passage.

Cette affection a fait beaucoup de victimes, atteignant des gens de tout âge et des deux sexes. Sur ce point, les médecins n'étaient pas tous d'accord : tandis que les uns affirmaient que la maladie avait atteint principalement l'enfance et l'adolescence, et rarement les personnes ayant dépassé la trentaine, d'autres signalaient que des vieillards avaient aussi succombé. Cette divergence provenait certainement de ce qu'ils avaient observé la maladie sur des points différents de l'île. Tous étaient unanimes à reconnaître que c'est la classe pauvre, mal nourrie et mal logée, qui a payé le plus large tribut à l'épidémie qui s'est étendue peu à peu à tous les districts.

Les médecins de l'île ont employé l'antipyrine et disent en avoir retiré de très bons résultats. A la suite de l'administration de ce médicament continué pendant deux ou trois jours, la céphalalgie et les douleurs à la nuque diminuaient beaucoup. L'iodure de potassium, la belladone, étaient administrés concurremment. La mortalité a été de 25 à 30 pour 100.

Les habitations, même les plus confortables, laissent beaucoup à désirer, sous le rapport des matériaux employés à leur construction, la plupart sont en pierre jusqu'à 1 mètre du sol; mais à partir de là elles sont en briques faites de terre et de paille. Ces briques, qui se font dans le pays, ne sont pas cuites : on les laisse tout simplement sécher au soleil et c'est avec elles qu'on construit les maisons. Après les grandes pluies il n'est pas rare de voir des maisons édifiées de la sorte, s'effondrer. Presque toutes ont des toits plats, cette disposition tend à faire pénétrer l'humidité dans les murailles de la maison et donne une idée du peu de confortable de pareilles habitations.

L'île produit toujours beaucoup de vin; c'est elle qui fournit le fameux vin de la Commanderie qui a une réputation si méritée. Les procédés employés pour faire le vin sont bien primitifs; quand les grappes sont mûres, le propriétaire les suspend au-dessus de sa maison sur les terrasses ou toits plats et quand les grains commencent à couler, les grappes sont placées dans un vase, pilées avec les pieds, et le vin est fait.

Ce qui fait la bonté du vin de Chypre, ce sont les fûts destinés à le recevoir et à le contenir pendant un plus ou moins grand nombre d'année. Ces fûts contiennent des lies datant de 30 à 40 ans et c'est en séjournant sur elles que le vin acquiert sa qualité. Aussi quand à Chypre on dit qu'un vin a 30 ou

40 ans, cela ne veut pas dire qu'il est récolté depuis ce nombre d'années, mais bien qu'il a été en contact avec des lies datant de cette époque.

COTES DE CARAMANIE

Nous avons visité la Caramanie, c'est-à-dire la côte sud d'Asie Mineure qui s'étend depuis le cap Aloupo en face de Rhodes jusqu'au golfe d'Alexandrette, et nous avons mouillé dans les ports de Mersina, d'Adalia et Marmarice.

Mersina. — Mersina ou Mersyn est un simple village qui a pris beaucoup d'extension depuis la construction d'un chemin de fer qui va à Tarsous et à Adanah, résidence du gouverneur de province. Le commerce d'exportation avec la France est assez important pour que les Messageries maritimes y envoient un bateau tous les quinze jours. La population est composée en grande partie de Grecs et de Smyrniotes; les Turcs ont une garnison de 200 hommes. On y trouve deux ou trois familles françaises. Mersina est le point de passage des caravanes qui vont en Syrie.

On peut voir à 5 milles de Mersina les ruines de Pompéiopolis, qui a dû être une grande ville; il ne reste plus qu'une quarantaine de colonnes, les unes entières, les autres à demi brisées. Le pays n'est pas aussi sain qu'on pourrait le croire. En été il y fait excessivement chaud et les habitants se transportent alors sur les hauteurs à 5 ou 6 heures de la ville. Il existe de nombreux marais sur la côte, entre Mersina et Tarsous; aussi y a-t-il beaucoup d'accès de fièvre palustre.

Adalia. — Adalia, située au fond d'un golfe, est la principale ville de la Caramanie. Elle compte 25000 habitants dont 7000 Grecs; le reste de la population est composé de Juifs, d'Arméniens et de Turcs; il y a aussi quelques familles smyrniotes. Les navires de la division ne vont que fort rarement à Adalia; le commerce avec la France y est nul et cependant Adalia a exporté l'année dernière pour 6 millions de marchandises consistant en céréales, peaux de bœufs, de chevreaux, bois de chauffage, et elle reçoit pour 7 millions de marchandises importées.

La ville est bâtie sur un plateau élevé de 20 et quelques mètres au-dessus de la mer et est entourée d'une triple muraille datant du moyen âge. Les rues sont étroites et sales, comme dans la plupart des villes du Levant. Si la ville n'offre rien de remarquable, les environs en revanche sont magnifiques. De nombreux ruisseaux arrosent ce plateau dans tous les sens et vont ensuite en tombant des falaises et en se jetant à la mer former de belles cascades. Un vieil aqueduc conduit l'eau à la ville. On rencontre des quantités de moulins, des champs de mûriers, de citronniers, de grenadiers, de figuiers. Les routes sont bordées de platanes, de lauriers-roses et de champs de tabac et de sésame. Le pays est, d'après tous les renseignements pris, remarquablement sain.

Marmarice. — Marmarice, situé en face de Rhodes et à côté de Macri, est un très beau port entouré de hautes montagnes ; c'est à l'entrée de ce port qu'on trouve les ruines de l'ancienne Samus. On trouve au fond de la baie, et bâti sur une éminence rocheuse un petit village qui n'est autre que le Physcus des anciens. Il se compose d'une centaine de maisons assez délabrées et possède 500 habitants, Grecs et Turcs. On voit encore les restes d'une ancienne citadelle autour de laquelle sont groupées les maisons. Les montagnes environnantes sont très boisées et couvertes de pins, de bruyères, d'érables et de térébinthes. Tout à côté du village existe un bois où on recueille de l'encens. Dans la plaine on trouve des oliviers, des figuiers, des champs de maïs et des cotonniers. Dans le vallon situé derrière le village on trouve quelques petits cours d'eau. Marmarice est fiévreux en été.

ARCHIPEL ET TURQUIE

Nous avons aussi visité Lemnos, Thaso, Kavala et Salonique.

Lemnos. — L'île de Lemnos dans la partie nord de la mer Egée a une forme irrégulièrement quadrilatère; sa plus grande hauteur est de 430 mètres. La population est d'environ 12 000 habitants. Les deux villages les plus importants sont Moudros dans la baie du même nom, et Kastro qui est le siège du Gouvernement.

Moudros, situé dans un pli de terrain, possède environ 200 maisons et 1200 habitants, Grecs et Turcs. Il n'existe aucune maladie à Moudros ; dans les étés humides, cependant, on voit paraître des cas de fièvre paludéenne qui atteignent parfois beaucoup de monde, et sont souvent graves.

Kastro dans la baie ouest de l'île, peut avoir 2000 habitants. La pointe rocheuse du sud de la baie a un sommet assez élevé qui est couronné de vieilles murailles crénelées ; c'est une ancienne citadelle armée de six vieux canons. Les environs sont plantés de vignes, d'oliviers, de blé et de citronniers. Ce village est, paraît-il, plus sain que celui de Moudros.

Thaso. — Thaso est la plus septentrionale des îles de la mer Egée. Elle n'appartient pas à la Turquie, mais à l'Egypte. Elle a été donnée dernièrement par le khédive au prince Alina, un des fils de Mehemet-Ali. Cette île est très montagneuse, son altitude est de 1044 mètres ; elle est de forme circulaire, les montagnes sont couvertes de pins et de chênes. La population est de 11 000 à 12 000 âmes répartie en neuf villages dont le plus important est celui de Panagia à une heure et demie du port du même nom. Ce port, formé par une jolie petite baie, est situé dans le nord de l'île. Un médecin grec, le Dr Christidès, établi dans le pays, s'occupe beaucoup d'archéologie, aussi a-t-il pu rendre des services signalés aux savants français, comme M. Muller qui fit autrefois des recherches archéologiques, et M. Delaunay qui, il y a quelques années, vint faire une carte géologique de l'île.

Ce médecin affirme qu'il y a dans l'île de nombreuses mines de fer, de cuivre et d'argent. Il a montré dans la plaine à cinq minutes du port un endroit où des fouilles ont été pratiquées par un Anglais qui a découvert des débris d'un arc de triomphe avec une inscription portant le nom de l'empereur Caracalla. Les Turcs s'étant opposés à ce que l'on emportât ces débris, les fouilles n'ont pas été continuées.

L'exportation des bois paye seul un impôt, le tabac très cultivé est assez apprécié et est exempt de tout droit. Comme ressources, on trouve des bœufs, des moutons, des chèvres ; en parcourant les environs, on aperçoit de superbes platanes, de magnifiques oliviers, des arbres fruitiers, des champs de vignes et de maïs. Il existe quelques marais dans la partie est de l'île,

marais donnant parfois des accès de fièvre palustre, mais jamais bien graves.

Thaso-poulo, ou petite Thaso, à 4 milles entre la côte de Turquie et l'île de Thaso, est inhabitée. C'est un ilot d'un mille de longueur sur une largeur de 200 à 300 mètres ; il n'y a aucune végétation, on n'y trouve que des figuiers sauvages. Le lapin y est en abondance.

Kavala. — Kavala est une petite ville de la côte de Turquie à 13 milles dans le nord de l'île Thaso. Bâtie sur un promontoire élevé, elle est divisée en ville haute ou quartier turc et en ville basse ou quartier grec. Elle possède environ 15 000 habitants, Grecs et Turcs, et 250 familles juives. Un aqueduc conduit l'eau dans la ville haute. On y cultive du maïs, du blé et un peu d'orge. Le pays est giboyeux ; on y trouve des vivres en abondance et à bon marché; les fruits sont aussi très abondants. La grande production du pays est le tabac qui est le tabac le plus renommé du Levant. Il en est exporté pour plus de 25 millions par an. On peut visiter dans les environs les ruines de Philippes; une grande route y conduit et il suffit de deux heures en voiture pour s'y rendre. Le pays est très sain ; au moment de notre passage il y avait quelques cas de variole importés de Salonique (21 septembre 1888).

Salonique. — L'étude climatologique de Salonique a été faite bien souvent, aussi ne reste-il plus grand chose à en dire. C'est une grande ville de la Turquie d'Europe qui compte 100 000 habitants dont 80 000 Juifs Espagnols ; les autres sont Grecs, Bulgares ou Turcs. Il existe un hôpital français dans l'établissement des Sœurs de Saint-Vincent-de-Paul. Cet hôpital contient 20 lits pour hommes et autant pour femmes. Il existe aussi un dispensaire où les soins et les médicaments sont donnés tous les jours gratis par le Dr Péreira, médecin italien attaché à l'hôpital des Sœurs.

Le climat de Salonique est loin d'être sain ; les marais qui sont aux portes de la ville y rendent la fièvre palustre endémique. La dysenterie, les maladies de foie y sont assez fréquentes. On y constate souvent des épidémies de scarlatine, la variole y règne en permanence et passe souvent à l'état épidémique.

Pour rendre cette étude plus complète je la terminerai par la description de Syra, du Pyrée et de Smyrne que j'emprunte au rapport du Dr Kermorgant, médecin de la division navale du Levant de 1887 à 1889.

Syra. — Syra, la capitale des Cyclades, compte 35 000 âmes d'après le recensement de 1884. Elle est divisée en deux parties, la haute et la basse ville. Les plus anciens habitants, les autochtones, sont groupés dans la haute ville de Syra et dans les campagnes de Croussa, Vari, Galissa, Phinika, Della-Grazia, Paos et Kini. Ils sont environ 6000, presque tous catholiques.

De 1697 à 1830, l'île était placée sous la protection spéciale de la France qui y avait installé une mission de Capucins de la Province de Paris (église Saint-Jean), mission qui depuis 1808 est dirigée par des religieux Italiens. Aujourd'hui encore le Gouvernement français subventionne l'évêché catholique.

C'est grâce à la protection française que les réfugiés de Psara, de Chio et de la Morée purent trouver à Syra pendant la guerre de l'Indépendance un asile assuré et y fonder Hermopolis (ville d'Hermès) qui renferme 29 000 habitants et est devenue le chef-lieu des Cyclades et le siège d'un archevêché orthodoxe.

Le mouvement commercial de Syra, qui se trouve au centre de l'Archipel et en vue de laquelle passent tous les bâtiments allant ou venant de Constantinople, Smyrne, Salonique, quand ils n'entrent point dans son port, s'est chiffré approximativement en 1888 par 32 millions de francs à l'importation et au transit et par 5 millions à l'exportation. Le mouvement de sa navigation s'élève à 6927 bâtiments (entrées et sorties réunies), jaugeant en bloc 2 090 416 tonneaux. Dans ce nombre 2585 vapeurs avec 1 978 875 tonneaux, parmi lesquels 314 français (Messageries et Fraissinet), jaugeant 428 268 tonneaux.

Le climat de l'île est assez sain, bien que sujet à de brusques variations de température. On y observe des cas de fièvre intermittente palustre comme dans toutes les autres îles de l'Archipel. Les vents dominants sont ceux du nord et du nord-est qui soufflent régulièrement en été pendant les mois de juillet et août sous le nom de *Meltémes*.

La ville manque d'eau; beaucoup de maisons possèdent des puits, toutes ont des citernes. L'eau potable est portée en ville

à dos d'ânes; elle provient de la montagne d'Episcopio et de Pighi et est vendue aux habitants à raison de 0 fr. 35 les 15 à 20 litres.

Les productions de l'île consistent principalement en légumes et en fruits (fèves, haricots, courges, tomates, aubergines, artichauts, petits pois, oranges, citrons) dont on exporte environ pour un million de francs par an en Asie Mineure et à Constantinople.

Les principales industries sont la meunerie, la fabrication de pâtes alimentaires, le tannage des peaux, la construction des navires (26 voiliers jaugeant 4760 tonneaux en 1888), la poterie (fabrique de Vari). C'est à Syra qu'on fabrique le meilleur Loockoum, bonbon fait avec de la farine de riz.

Il convient aussi de citer une fabrique de tissus de coton, dirigée par un Français alsacien et qui emploie 150 broches et 12 métiers.

Syra est le siège de la Compagnie hellénique de navigation à vapeur qui comporte 17 navires et possède une cale de halage pouvant recevoir des bâtiments de 12 000 tonneaux de poids, des ateliers de construction et de réparation assez bien outillés.

(A continuer.)

VARIÉTÉS

CONCOURS DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE 1892 ET 1893

La *Société française d'hygiène* a mis au concours :

1° Pour l'année 1892, la question toute d'actualité :

HYGIÈNE COLONIALE : « Exposer au point de vue pratique, les principes d'hygiène qui, dans nos colonies, doivent diriger l'Européen, en ce qui concerne l'habitation, le genre de vie, le vêtement, l'alimentation et le travail. »

Les prix consisteront en une grande médaille d'or, et deux médailles d'argent offertes par M. le Dr Péan, Président de la Société.

Les Mémoires devront être envoyés dans les formes académiques ordinaires, avant le 31 juillet (dernier délai), au Siège social, 30, rue du Dragon, Paris.

2° Le thème proposé par la Société pour le concours de 1893 est le suivant :

« HYGIÈNE ET ÉDUCATION PHYSIQUE DE L'ADOLESCENCE, pour faire suite aux trois *tracts* déjà publiés sur *l'hygiène et l'éducation de l'enfance* (de la naissance à douze ans). »

Les prix consisteront en une médaille d'or, une médaille d'argent et deux médailles de bronze.

Les Mémoires, qui ne devront pas dépasser 32 pages in-8°, seront remis dans les formes académiques avant le 1er août 1893 au Siège social, 30, rue du Dragon, Paris.

PRIX DE MÉDECINE NAVALE POUR 1891

Conformément aux articles 50 et 51 de l'arrêté ministériel du 24 juin 1886, le Conseil supérieur de santé chargé de l'examen des mémoires ou rapports présentés ou réservés pour le prix de médecine navale (année 1891) par des officiers des corps de santé de la marine et des colonies, s'est réuni en séance spéciale le 8 janvier 1892.

Parmi les travaux qu'il a examinés, les suivants ont été reconnus susceptibles de concourir pour le prix :

Rapport médical de fin d'année de M. le médecin principal BODET, médecin de la 2e division de l'escadre de la Méditerranée;

Mémoire de M. le médecin de 1re classe LE DANTEC, intitulé : « Etude d'un microbe trouvé dans la diarrhée de Cochinchine. — Nouveau traitement de cette maladie » ;

Mémoire de M. le médecin de 2e classe GUILLOTEAU, intitulé : « Contribution à la géographie médicale des établissements français dans l'Inde » ;

Mémoire de M. le Dr CALMETTE, médecin de 1re classe du corps de santé des colonies, sur l' « Institut de vaccine animale de Saïgon », sur la « Rage en Indo-Chine », et sur le « Ferment de l'opium des fumeurs ».

Le rapport de M. le médecin principal BODET est une étude aussi complète que possible du cuirassé *le Hoche*, au point de vue de l'hygiène de ce bâtiment ; c'est un document d'une grande importance pour l'hygiène navale, dont il permet d'apprécier les progrès actuels, principalement en ce qui concerne l'habitabilité des nouveaux types de navires ; il est de nature à fournir, en outre, d'utiles indications pour l'installation d'autres bâtiments.

Le mémoire de M. le médecin de 1re classe LE DANTEC établit avec une grande

compétence l'existence d'un microbe qui paraît spécial à la diarrhée de Cochinchine et contient des détails très intéressants sur le traitement de la forme chronique de cette affection.

Le mémoire de M. le médecin de 2e classe GUILLOTEAU est une monographie très complète sur notre établissement de Chandernagor et sur sa population; il présente le plus grand intérêt au point de vue de la géographie médicale, dont il forme un chapitre très remarquable.

Les mémoires de M. le médecin de 1re classe des colonies CALMETTE offrent tous les trois un intérêt spécial par l'importance des sujets traités, et la valeur des conclusions établies par l'auteur.

Après en avoir délibéré, le Conseil est d'avis :

1° De partager le prix de médecine navale pour 1891, entre M. le médecin principal BODET et M. le médecin de 2e classe GUILLOTEAU ;

2° D'accorder une mention honorable à M. CALMETTE, médecin de 1re classe du corps de santé des colonies, et M. LE DANTEC, médecin de 1re classe de la marine.

LIVRES REÇUS

I. Technique et indications des opérations sur l'intestin, l'estomac et les voies biliaires, par le Dr Chaput, chirurgien des hôpitaux. In-18 de 156 pages, avec 72 figures dans le texte. Cartonné, prix : 5 fr. — Paris. Asselin et Houzeau, libraires, place de l'Ecole-de-Médecine.

II. Traité pratique d'électricité médicale, par MM. Charles Chardin, ingénieur, et le Dr Foveau de Courmelles. Un volume in-18 cartonné de 252 pages, avec 80 figures dans le texte. Prix : 3 fr. 50. — Paris, O. Doin.

BULLETIN OFFICIEL

DÉCEMBRE 1891-JANVIER 1892

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

LÉGION D'HONNEUR

Par décret du 30 janvier 1892, ont été nommés :

Au grade de chevalier :

MM. GRAND-MOURSEL, médecin de 1re classe,
LOTA, médecin de 1re classe,
CROZAT, médecin de 2e classe.

MUTATIONS

19 décembre 1891. — M. GUÉGUEN, pharmacien de 2e classe, est destiné à la Cochinchine.

M. CARLES, pharmacien de 2e classe, ira servir au golfe du Bénin, e remplacement de M. MENGIN, officier du même grade, qui servira à Rochefort.

M. Bourguignon, médecin de 1re classe, est nommé secrétaire-archiviste du Conseil de santé à Cherbourg, en remplacement de M. Léo.

21 décembre. — M. Girard, médecin de 1re classe, servira aux tirailleurs tonkinois, en remplacement de M. du Bois-de-Saint-Sévrin, en instance de congé de convalescence

MM. les pharmaciens de 2e classe Guéguen, destiné à la Cochinchine, et Deniel, à Rochefort, sont autorisés à permuter.

MM. les médecins de 2e classe Longchampt, destiné aux tirailleurs tonkinois et Morgue, du port de Toulon, sont autorisés à permuter.

29 décembre. — M. Frison, médecin principal, est nommé médecin d'une division de réserve dans l'escadre du Nord.

30 décembre. — M. Mage, pharmacien de 2e classe, ira servir au Bénin, en remplacement de M. Carles, qui offre la démission de son grade

M. Bertrand, médecin principal, est nommé médecin de l'escadre du Nord.

7 janvier 1892. — M. Morel, médecin de 2e classe ira servir au bataillon des apprentis fusiliers à Lorient, en remplacement de M. Durand, officier du même grade, qui a terminé la période réglementaire dans cet emploi.

M. Rul, médecin de 2e classe, à Toulon, servira en qualité d'aide-major au 5e régiment d'infanterie de marine, à Rochefort.

8 janvier. — M. Le Genore, médecin de 2e classe, ira servir à Madagascar en remplacement de M. Logerais, médecin de 2e classe des colonies qui a terminé la période réglementaire de séjour colonial.

MM. les médecins de 2e classe Longchampt, Pernet, à Toulon : Mailliu, à Brest; Barillet, à Toulon, sont désignés pour servir à la Nouvelle-Calédonie en remplacement de MM. les médecins de 2e classe Salaun, rattaché à Brest, Vivien et Séguy, rattachés à Rochefort, Benhiat, rattaché à Toulon.

M. Conte, médecin de 2e classe, ira servir comme médecin-major de la *Vipère*, en Cochinchine, en remplacement de M. Jourdan, qui réunit deux ans d'embarquement.

M. Darius dit Sévère, médecin de 2e classe, ira servir sur la *Triomphante*, en Chine, en remplacement de M. Baraolain, qui a terminé la période d'embarquement.

M. Boury, médecin de 2e classe, ira servir en Nouvelle-Calédonie, en remplacement de M. Hagen, officier du même grade, rattaché à Toulon.

10 janvier. — M. Sollaud, médecin principal, ira servir à Guérigny, en remplacement de M. Bannet, désigné pour l'escadre du Nord.

11 janvier. — Une permutation est autorisée entre MM. les médecins de 1re classe Palud, désigné pour les régiments de tirailleurs tonkinois, et Lallour, actuellement à Cherbourg. — M. Palud sera maintenu à Brest.

12 janvier. — MM. les médecins auxiliaires de 2e classe Talayrach, à Rochefort; Boy, à Rochefort; Pillion, à Brest, iront servir en Cochinchine, en remplacement de MM. Rumaert et Guinier, médecins de 2e classe des colonies, et Vinas, médecin de 2e classe de la marine, qui ont terminé la période réglementaire de séjour colonial.

MM. les médecins de 2e classe Lenoir, à Rochefort; Alliot, à Rochefort; Chauvreau, à Rochefort, iront servir au Tonkin, en remplacement de MM. les médecins de 2e classe, Denis, Cornet et Lesueur-Florent, rattachés, les deux premiers à Rochefort, et le troisième à Lorient.

M. Depieo, médecin de 2e classe, passe, sur sa demande, du cadre de Lorient à celui de Rochefort.

M. Cordier, médecin de 2e classe, à Lorient, ira servir à la Guyane, en remplacement de M. Le Bot, médecin de 2e classe des colonies.

15 janvier. — MM. les médecins de 2e classe, aides-majors Aubry et Dodart, sont autorisés à permuter sur la liste des tours de départ.

19 janvier. — MM. les médecins de 2e classe, aides-majors :

Bastier, ira servir au 11e régiment en Cochinchine, en remplacement de M. Estrade, rattaché à l'artillerie à Lorient;

Dodart, servira à l'artillerie au Tonkin, en remplacement de M. de Moutard, qui est rattaché au 1er régiment, à Cherbourg;

Layet, servira à l'artillerie au Tonkin, en remplacement de M. Dessemond-Sicard, rattaché à l'artillerie à Toulon.

M. de Biran, médecin de 1re classe, passe, sur sa demande, du cadre de Cherbourg à celui de Rochefort.

20 juin. — M. Ardouin, médecin principal, servira à bord du vaisseau-école des canonniers *la Couronne*, en remplacement de M. le médecin principal Aube, qui a terminé la période réglementaire d'embarquement.

PROMOTIONS

18 décembre 1891. — MM. les élèves du service de santé, docteurs en médecine, Boury (Paul-Jean-Marie-Eugène), Talayrach (Joseph-Bonaventure-Armand), sont nommés médecins auxiliaires de 2e classe et affectés au port de Rochefort.

24 décembre. — MM. les élèves du service de santé, docteurs en médecine, Le Gendre (Aimé-François), Boy (Joseph), sont nommés médecins auxiliaires de 2e classe et serviront, le premier à Brest, et le second à Rochefort.

26 décembre. — MM. les élèves du service de santé, docteurs en médecine, Allain (Jean-Marie), Pillion (Paul-Achille-Louis), sont nommés médecins auxiliaires de 2e classe, pour servir à Brest.

29 décembre. — MM. les élèves du service de santé, docteurs en médecine, Lenoir (Camille-Alexandre-Henri), Chabanne (Jean-Baptiste-Camille), sont nommés médecins auxiliaires de 2e classe, pour servir à Rochefort.

30 décembre. — MM. les élèves du service de santé, docteurs en médecine, Letrosne (Paul-François), Alliot (Paul-Marie-François), Vizerie (Philippe-Gabriel-Edmond) sont nommés médecins auxiliaires de 2e classe et serviront, MM. Letrosne et Vizerie à Toulon, M. Alliot, à Rochefort.

31 décembre. — Ont été nommés :

Au grade de médecin de 2e classe de la marine :

MM. les médecins auxiliaires de 2e classe : Giraud (Joseph-Jean), Michel (Jean-Baptiste), Peltier (Alfred-Auguste), Taddei dit Torrella (Mathieu-François), Maïsse (Ernest-Marius-Alexandre), Rozier (Gabriel-Victor-Abel), Gléhant (Joseph-Alexandre), L'Eost (François-Marie), Hamon (Julien-Victor-Marie-Clément), Mazot (Jules-César), Ferrandini (Jean-Baptiste), Castex (Jean-Marie), Toché (Paul), Henry (Louis-Henri), Le Gall (Joseph-Marie), Doucet (Maurice-Jean), Béguin (Eugène-Aristide), Rigaud (Jean-Félix-Eugène), De Saint-Germain (Eugène-Etienne-Pierre), Rigollet (Ernest-Lucien-Siméon), Bouchart (Maurice-Auguste-Pierre), Le Quément (Jean-François-Marie), Thirion (Joseph-Louis).

Au grade de pharmacien de 2e classe :

MM. les pharmaciens auxiliaires de 2e classe :

Lesterlin (Pierre-Jean-Delphin),
Guichard (Armand-Justin).

20 janvier. — MM. les élèves du service de santé, docteurs en médecine, EMILY et FOURNES, sont nommés médecins auxiliaires de 2e classe.

RETRAITE, NON-ACTIVITÉ

31 décembre. — M. JOUBIN (F.-J.-M.), médecin de 1re classe, en non-activité pour infirmités temporaires, est admis à faire valoir ses droits à la retraite, sur sa demande.

29 décembre. — M. LE GAC (G.-L.-M.), médecin de 1re classe, est mis en non-activité pour infirmités temporaires.

RÉSERVE

7 janvier 1892. — M. MORIN (Arthur-Félix), démissionnaire, est nommé médecin de 2e classe dans la réserve de l'armée de mer.

12 janvier. — M. CARLES (Louis-Jules-Auguste), démissionnaire, est nommé pharmacien de 2e classe dans la réserve de l'armée de mer.

DISTINCTION HONORIFIQUE

Par arrêté du 10 janvier, M. BOURRU, médecin en chef a été nommé officier de l'Instruction publique.

NÉCROLOGIE

Nous avons le regret d'annoncer le décès de M. BOUCHART (Maurice-Auguste-Pierre), médecin de 2e classe de la marine, décédé à Bakel (Sénégal) le 1er janvier 1892.

CORPS DE SANTÉ DES COLONIES

MUTATIONS

15 janvier 1892. MM. ERHART, pharmacien de 2e classe, au Bénin, RIMBERT et GUINIER, médecins de 2e classe en Cochinchine, LOGERAIS, médecin de 2e classe à Diégo-Suarez, LE BOT, médecin de 2e classe à la Guyane, arrivés à l'expiration de leur période de séjour réglementaire sont rappelés en France, où ils recevront ultérieurement une nouvelle destination coloniale.

M. ROUCH, médecin de 1re classe, servira temporairement au Havre.

PROMOTIONS

Par décret en date du 30 décembre 1891, rendu sur la proposition du Ministre du commerce, de l'industrie et des colonies, sont nommés dans le corps de santé des colonies,

Au grade de médecin de 2e classe :

MM. RIGOLLET (Ernest-Lucien-Siméon), médecin de 2e classe auxiliaire de la marine.

LIÈVRE (Henri-Louis-Edme), médecin de 2e classe auxiliaire de la marine.

Sont nommés dans le corps de santé des colonies, avec leur ancien grade et pour prendre rang à la date de leur brevet,

Au grade de médecin de 2e classe :

MM. BUISSON (Joseph-Antoine), médecin de 2e classe de la marine, du 3 juillet 1890,

LORIEUX (Edouard-Marie-Charles), médecin de 2e classe de la marine, du 28 mai 1891.

Au grade de pharmacien de 2e classe :

MM. SPÉDER (Etienne-Benoît-Amédée), pharmacien de 2e classe de la marine, du 7 décembre 1888,

Geoffroy (Marie-Joseph-Jean-Emmanuel), pharmacien de 2e classe de la marine, du 3 mars 1891.

Lièvre, médecin de 2e classe des colonies, servira au Sénégal.

Spéder, pharmacien de 2e classe des colonies, servira au Tonkin.

Par décret du 28 janvier 1892, sont promus dans le corps de santé des colonies :

Au grade de médecin inspecteur de 2e classe :

M. Kermorgant (A.-M.), médecin en chef de 1re classe.

Au grade de médecin de 1re classe :

MM. Métin et Farant, médecins de 2e classe de la marine; Brossier, médecin de 2e classe des colonies.

Au grade de médecins de 2e classe :

MM. les médecins auxiliaires de 2e classe :

Talayrach,
Le Gendre,
Boy,
Lenoir,
Pillion,
Alliot.

Au grade de pharmacien de 2e classe :

M. le pharmacien auxiliaire de 2e classe Guillemin.

Par décret de même date, sont nommés dans le corps de santé des colonies, à la date de leur brevet.

Au grade de médecin de 1re classe :

M. le médecin de 1re classe de la marine, Roussin (M.-H.).

Au grade de médecin de 2e classe :

M. le médecin de 2e classe de la marine Alquier (A.-E.).

DISTINCTION HONORIFIQUE

Par arrêté du Ministre de l'Instruction publique en date du 10 janvier 1892,

M. Auvray, médecin principal, secrétaire du Conseil supérieur de santé des colonies, a été nommé officier d'académie.

Les directeurs de la rédaction.

23.957. — Paris. — Imprimerie Lahure, rue de Fleurus, 9.

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE

DU VENIN DE NAJA TRIPUDIANS OU COBRA CAPEL ET EXPOSÉ D'UNE MÉTHODE DE NEUTRALISATION DE CE VENIN DANS L'ORGANISME[1]

Par le Dr A. CALMETTE

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DES COLONIES
DIRECTEUR DE L'INSTITUT BACTÉRIOLOGIQUE DE SAÏGON

Un village des environs de Bac-Léuc (Cochinchine) a été assailli, au mois d'octobre 1891, à l'époque des grandes pluies, par une bande de serpents venimeux appartenant à l'espèce *Naja tripudians* ou *cobra capel*. Ces animaux, refoulés jusque dans les cases indigènes par l'inondation, ont mordu 40 individus, dont 4, d'après ce qui nous a été rapporté, sont morts presque aussitôt. Un Annamite a pu capturer et enfermer dans un baril 19 de ces cobras, et l'administrateur de l'arrondissement, M. Séville, eut l'obligeance de les adresser au laboratoire.

Quatorze d'entre-eux arrivèrent vivants. Nous en sacrifiâmes immédiatement onze pour extirper leurs glandes à venin.

On sait que le Naja tripudians est le serpent le plus redoutable de toutes les espèces venimeuses : sous le rapport de la puissance destructive, il surpasse de beaucoup les crotales, les trigonocéphales et les bothrops ou serpents fer de lance du nouveau monde ; dans l'Inde anglaise seule, où il est extrêmement répandu, il occasionne, d'après les rapports officiels, une mortalité de 20 000 personnes chaque année. Les victimes sont nombreuses aussi en Birmanie, dans la péninsule malaise, à Sumatra et à Java.

En Cochinchine, les Annamites le redoutent beaucoup ; mais, bien qu'il soit assez commun, on entend rarement parler d'accidents mortels occasionnés par ses morsures, du moins aux environs de Saïgon.

La variété la plus répandue dans ces parages porte sur la

[1] Communiquée à l'Académie de médecine dans la séance du 2 février 1892.

face supérieure de la dilatation du cou une empreinte circulaire blanche, en *monocle* au lieu de la forme en *lunette* qui est plus commune dans l'Inde, surtout à Ceylan. Les autres caractères zoologiques sont les mêmes, d'ailleurs, pour les deux variétés, et elles n'ont rien à s'envier l'une à l'autre en ce qui concerne l'intensité de leur venin.

L'appareil venimeux du naja est constitué par deux glandes occupant, de chaque côté de la mâchoire supérieure, une loge quadrangulaire. Celle-ci est limitée en dedans par les os palatins et ptérygoïdes, en avant par la fosse orbitaire, en dehors par la peau, et en bas par un plan musculaire épais.

Les glandes se terminent, à leur partie antérieure, par un canal en forme d'entonnoir allongé, dont l'extrémité la plus étroite vient s'aboucher à un très petit orifice triangulaire situé à la base et en avant des crochets.

Ces crochets n'offrent aucune mobilité : ils sont soudés à l'os intermaxillaire, et recouverts normalement par une gaine charnue, de sorte qu'on en aperçoit à peine la pointe. La dent se trouve cachée comme les griffes d'un chat qui fait *patte de velours* : elle ne se dégage que lorsque l'animal veut mordre. Il se produit alors une contraction de tout le plan musculaire sur lequel repose la glande, et le venin s'écoule par un canal complet (et non par un simple sillon), jusqu'à un orifice à peine visible, situé à un millimètre environ de la pointe du crochet, sur son bord antérieur.

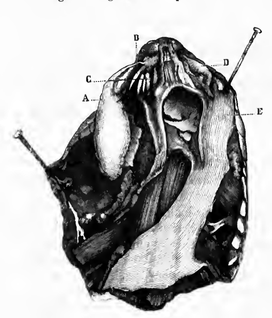
Le crochet représente ainsi une vraie canule courbe de seringue hypodermique.

En prévision des cas où il viendrait à se briser, la nature a placé derrière lui, de chaque côté, toute une agglomération de crochets supplémentaires, au nombre de six à huit. Tous ne sont pas complètement ossifiés : ils attendent chacun leur tour de prendre du service actif et de venir se souder à l'os intermaxillaire.

Cette disposition des crochets supplémentaires est bien mise en relief dans le dessin ci-après, que notre collègue et ami le Dr Placide Dubois a bien voulu exécuter d'après nature pour ce travail.

Il n'a jamais été possible d'entreprendre, dans un laboratoire d'Europe, une série de recherches bien complètes sur le venin des najas, ni sur celui des trigonocéphales ou des crotales,

parce qu'il est extrêmement difficile de se procurer une quantité suffisante de substance pour multiplier assez les conditions d'expérimentation. Aussi nos connaissances sur ce sujet sont-elles très restreintes. Weir Mitchell et Reichard en Amérique, Wall et Armstrong en Angleterre, le professeur A. Gautier en



MACHOIRE SUPÉRIEURE DU COBRA CAPEL.

A. Glande à venin et son conduit débouchant à la base et avant du crochet fixe B.
C. Crochets supplémentaires, articulés avec l'os intermaxillaire.
D. Masse charnue recouvrant le crochet à l'état normal.
E. Muscle compresseur de la glande à venin.

France, ont cependant pu étudier sa composition chimique et quelques-unes de ses propriétés physiologiques.

M. A. Gautier a préparé, en 1881, avec des échantillons de venin authentique de trigonocéphale et de naja, deux alcaloïdes nouveaux (najine et élaphine) présentant les réactions habituelles des Ptomaïnes. Mais l'expérimentation lui a montré que ces substances ne constituent pas la partie la plus dangereuse de ces poisons : elles ne font pas succomber les animaux ; tout au plus leur donnent-elles un peu d'essoufflement ou d'hébétude, quelquefois de la somnolence.

Dans ses communications à l'Académie de médecine[1] sur les alcaloïdes dérivés de la destruction bactérienne ou physiologique des tissus animaux, l'éminent professeur dit qu'il s'est assuré « que la partie essentiellement active du venin des « ophidiens est azotée, mais non alcaloïde; bien mieux, la « composition centésimale du venin se rapproche singulière- « ment de celle de la partie incristallisable extractive des urines « normales ».

La nature du principe actif des venins nous est donc inconnue; mais leur mode d'action physiologique et la disposition anatomique des glandes qui les sécrètent font supposer qu'ils renferment un principe diastasique voisin de la ptyaline salivaire, et qu'il existe une analogie entre eux et la salive parotidienne.

Du reste, les glandes des najas représentent exactement les parotides des autres animaux et, même à l'état normal, la salive des vertébrés supérieurs; celle de l'homme, par exemple, contient des substances toxiques. M. A. Gautier en a retiré un extrait, venimeux au moins pour les oiseaux, et, d'après l'opinion de ce professeur, le venin des serpents ne diffère de notre salive que par l'intensité des effets bien plus que par sa nature intime[2].

En dehors des recherches que nous venons de citer, aucun travail d'ensemble n'a pu être entrepris encore avec des matériaux d'expériences suffisants sur la physiologie de l'envenimation par le naja, et sauf la *thanatophidia indica* de Fayrer (Londres, 1872), et le mémoire lu par le même auteur à la Société médicale de Londres, le 28 janvier 1884[3], qui résume à peu près toutes les connaissances que l'on avait acquises à cette époque sur le venin des serpents en général, nous n'avons pu relever dans la bibliographie médicale aucun document un peu complet sur ce sujet[4].

[1] Séances des 12 et 19 janvier 1886, *Bulletin de l'Académie de médecine.*
[2] Les alcaloïdes dérivés des matières protéiques sous l'influence de la vie des ferments et des tissus. *Journal d'Anat. et de Physiol.*, sept.-octobre 1881.
[3] Traduit par M. le Dr G. Treille dans les *Arch. de méd. nav*, juillet 1884.
[4] En revanche, les travaux sur le venin de la vipère (*Pelias berus*) commune en Europe sont nombreux. Les plus importants ont été publiés par M. Viaud-Grand-Marais, de Nantes. On en trouvera, du reste, la bibliographie complète dans l'article *Serpents venimeux* du même auteur, *in Dict. encyclop.*, 3e série, t. IX.

Aussi ne pouvions-nous pas laisser échapper l'occasion exceptionnelle qui s'offrait d'en poursuivre l'étude.

Les vingt-deux glandes venimeuses fournies par nos cobras nous ont permis d'obtenir une quantité de venin assez considérable pour l'exécution de notre programme d'expériences. Celles-ci, entreprises avec la collaboration de M. le Dr Gaston Lépinay, médecin adjoint du laboratoire de bactériologie, ont porté sur 215 animaux. Nous avons cherché à produire l'état réfractaire, l'immunité artificielle contre l'envenimation. en appliquant tour à tour chacune des méthodes à l'aide desquelles on a pu, récemment, créer l'immunité contre les toxines microbiennes ou contre les albumoses végétales toxiques telles que la *ricine* (Erlich). Nos efforts dans cette voie ont été infructueux. Mais, par contre, nous avons trouvé une méthode qui permet d'arrêter sûrement l'envenimation à son début, pourvu que les symptômes de paralysie bulbaire ne se soient pas encore manifestés. Cette méthode nous a donné des résultats très concluants dans nos expériences sur les animaux de laboratoire, lapins, cobayes, singes, chiens, et, bien que nous n'ayons pas eu l'occasion de l'appliquer à l'homme, nous pensons que son efficacité n'est pas plus douteuse pour notre espèce que pour les autres espèces animales, puisqu'elle repose sur une propriété que possède le venin des cobras (et probablement les venins des autres serpents) de fournir avec certains corps chimiques, au sein de l'organisme comme en dehors de lui, des composés insolubles et non absorbables.

PRÉPARATION ET CONSERVATION DU VENIN

Les glandes à venin du Naja adulte ont à peu près la grosseur et la forme d'une amande décortiquée. Le liquide qui s'en écoule, lorsqu'on les comprime, est transparent, filant, mélangé à l'air, il forme des bulles très persistantes comme une émulsion de blanc d'œuf. Chaque glande en fournit à peu près trente gouttes, et nous estimons que tout appareil à venin d'un Naja de forte taille n'en contient pas plus de trois grammes.

Les vingt-deux glandes dont nous avons pratiqué l'ablation ont été recueillies dans des cristallisoirs stérilisés et divisés en trois lots.

1er *lot.* — Sept glandes, finement hachées, ont été triturées dans un mortier de cristal et mélangées avec 30 grammes de glycérine à 30 degrés Baumé pure, puis passées à travers un tamis en fil de laiton. Le liquide tamisé a été réparti dans des tubes à essai flambés et dans des tubes à vaccin.

2e *lot.* — Huit autres glandes ont été placées dans un cristallisoir et mises à macérer, dans la glacière, pendant dix-huit heures, avec 300 grammes d'eau distillée stérilisée. Le lendemain, un quart du liquide recueilli fut mis à évaporer sous une cloche avec de l'acide sulfurique, deux autres quarts stérilisés par filtration sur une bougie Chamberland et le dernier quart mélangé, dans un bouillon, avec 10 grammes de phosphate de chaux en poudre. Ce phosphate fut ensuite desséché à l'étuve à +50 degrés.

3e *lot.* — Les sept dernières glandes, broyées et macérées pendant dix-huit heures avec 250 grammes d'eau salée à 10 centièmes furent ensuite traitées par 250 grammes d'une solution saturée de sulfate de soude et jetées sur le dialyseur. Douze heures après, on a recueilli dans des matras le liquide visqueux resté sur la membrane du dialyseur, en l'additionnant de quelques gouttes d'essence de santal, afin d'éviter la putréfaction.

Ces préparations nous ont servi à pratiquer toutes nos expériences. Le produit obtenu par la trituration des glandes avec la glycérine s'est montré d'une virulence extrême. Une goutte, placée sous la peau, suffit pour donner la mort en moins d'une heure aux petits animaux, rats, pigeons, et en un peu plus de temps, mais d'une manière tout aussi fatale, aux poules et aux lapins.

Le venin ainsi préparé ne s'altère pas et conservera probablement très longtemps toute sa virulence, pourvu qu'il soit maintenu dans l'obscurité.

Celui que nous avons obtenu par l'évaporation sous cloche, au moyen de l'acide sulfurique, présente l'aspect de petites lamelles écailleuses jaune brun. Une trace de ce venin desséché, trituré avec un peu d'eau distillée et inoculée dans le muscle pectoral d'une poule, la tue rapidement.

La solution aqueuse filtrée sous pression de quatre atmo-

sphères au Chamberland est aussi virulente après qu'avant la filtration. Bien que cette préparation représente seulement une dilution de venin à environ 2 pour 100, il suffit d'en injecter trois gouttes à un pigeon pour lui donner la mort en dix minutes environ. Le lapin en supporte quelquefois un huitième de centimètre cube, mais, en injection intraveineuse, deux gouttes le tuent sûrement.

PHYSIOLOGIE DE L'ENVENIMATION

Nous n'avons pas eu l'occasion d'observer les phénomènes de l'envenimation chez l'homme, à la suite des morsures de cobras, mais ils ont été décrits maintes fois par les médecins anglais et français de l'Inde et par les missionnaires.

La piqûre des serpents n'est pas très douloureuse, paraît-il; elle est surtout caractérisée par l'engourdissement qui survient dans la partie mordue, se propage rapidement dans tout le corps et produit des syncopes, des défaillances; la bouche se contracte, devient baveuse, la langue se gonfle; les dents se resserrent, puis le malheureux blessé tombe dans le coma le plus profond et expire en quelques heures[1].

La morsure du cobra n'est pas toujours mortelle. Les statistiques donnent des chiffres très variables à cet égard. D'après celles de Fayrer et de Desaint, la léthalité moyenne des individus mordus serait de 25 à 35 pour 100; d'après Huillet, elle atteindrait 45 pour 100. Le pronostic dépend évidemment surtout de la quantité de venin inoculé et de sa plus ou moins grande virulence, suivant que le serpent qui l'a fourni était à l'état de jeûne ou venait de mordre une proie. S'il est introduit dans une région très vasculaire, ou directement dans une veine, il tue presque fatalement. Au contraire, si le derme est à peine entamé ou que les vêtements aient pu exercer une action protectrice, l'absorption du venin deviendra presque nulle. On se retrouve ici en présence des mêmes facteurs de gravité que pour les morsures faites à l'homme par des animaux atteints de rage.

La méthode expérimentale permet d'éliminer tous ces facteurs, de suivre, chez un animal inoculé, toute la série des

[1] C. Desaint, missionnaire de l'Inde. Manuel de Médecine, Compiègne, 1876, et S. V. J. Fayrer. Thanatophidia indica.

phénomènes de l'envenimation et d'en graduer l'intensité.

Les expériences que nous avons faites avec nos venins glycérinés ou dialysés ont porté sur toutes les espèces d'animaux qu'il est possible d'utiliser dans un laboratoire. Seuls le cobra et un autre serpent colubriforme non venimeux, que nous avons pu nous procurer, se sont montrés réfractaires à l'envenimation.

Les *mammifères*, singes, chiens, lapins, cobayes et rats succombent plus ou moins rapidement suivant la dose inoculée. Il est impossible de calculer avec quelque précision la dose mortelle pour chaque animal; elle est impondérable, puisqu'une seule goutte de la macération de huit glandes dans 300 grammes d'eau distillée, introduite dans la veine de l'oreille d'un lapin, le tue en cinq minutes.

Toutefois, par l'inoculation sous-dermique d'une petite quantité de venin glycériné à l'avant-bras d'un singe de moyenne taille par exemple, on peut étudier les troubles morbides qui se succèdent alors assez lentement.

Le premier signe apparent de l'absorption du poison est une sorte de lassitude générale, puis les paupières se ferment à demi, le singe semble chercher un endroit favorable pour se reposer; il se relève aussitôt, marche avec des saccades; ses membres ont de la peine à le supporter; bientôt il est pris de nausées, de vomissements et d'anxiété respiratoire; il appuie sa tête sur le sol, la redresse en cherchant à aspirer l'air, porte ses mains à la bouche comme pour arracher un corps étranger du pharynx. Il vacille sur ses membres et se couche sur le côté, la face contre le sol. Le ptosis s'accentue et l'asphyxie complète survient bientôt. Le cœur continue à battre pendant cinq minutes au moins après que la respiration a cessé, puis il s'arrête en diastole.

La rigidité cadavérique survient très rapidement et persiste longtemps même après le début de la putréfaction. Pendant les derniers moments de la vie, la pupille reste très impressionnable; l'animal conserve intacte la sensibilité à la douleur et l'ouïe. L'excitabilité électrique des muscles de la face persiste, mais celle des membranes et des muscles du tronc est presque totalement abolie. L'application de courants volta-faradiques de la nuque au diaphragme ne provoque aucun mouvement respiratoire lorsque l'asphyxie commence à se manifester. Les

sphincters de la vessie et de l'anus se relâchent après quelques spasmes qui provoquent fréquemment, chez les mâles, l'éjaculation du sperme. L'urine et les fèces s'échappent ensuite.

Les *oiseaux* présentent à peu près la même succession de phénomènes, mais, chez eux, la période asphyxique est beaucoup plus longue, probablement à cause des réserves d'air accumulées dans leurs sacs aériens et leurs canaux osseux. Ils bâillent comme des pigeons qu'on étouffe, reposent la pointe de leur bec sur le plancher des cages, et ont fréquemment des spasmes convulsifs du pharynx, accompagnés de battements d'ailes.

Les petits oiseaux et même les pigeons meurent très rapidement sous l'influence de doses infinitésimales de venin. La poule est plus résistante.

Les *grenouilles*, grâce à leur respiration cutanée, succombent très lentement. Nous en avons vu survivre pendant trente heures à l'inoculation de la même quantité de venin qui tue le lapin par injection sous-cutanée en dix minutes. Le crapaud meurt plus vite. Les lézards et les caméléons sont très sensibles au venin.

Les *poissons* ne sont pas réfractaires à son action : nous avons expérimenté sur deux spécimens de ces poissons de combat que les Annamites élèvent dans les aquariums pour assister à leurs luttes et engager sur elles des paris. Ils ont succombé cinq heures seulement après l'inoculation intramusculaire d'une dose mortelle pour le pigeon en vingt minutes.

Les *invertébrés* eux-mêmes, du moins les sangsues, sont tués par l'inoculation d'une très minime quantité de venin.

Le *serpent* semble donc la seule espèce animale réfractaire : Fontana, Wermitchell et Viaud-Grand-Marais avaient déjà constaté le même fait pour les vipériens et les crotales. Nous avons inoculé impunément une dose considérable de venin pur glycériné (6 gouttes) sous la peau d'un petit serpent colubriforme non venimeux, long de 35 centimètres et de la grosseur du doigt auriculaire.

Nous avons aussi injecté à un cobra environ 10 gouttes du même venin pur glycériné, à l'aide d'une canule de seringue hypodermique soudée à un tube de verre. L'aiguille enfoncée

dans la chair du serpent y est restée à demeure. L'animal n'a paru nullement incommodé.

Je ne veux pas prétendre expliquer les divers phénomènes de l'envenimation par des théories basées sur la physiologie pathologique des centres nerveux, mais il est bien évident que l'action toxique du venin se manifeste par des phénomènes bulbaires. Le ptosis, symptôme de début, surtout apparent chez le singe, indique l'atteinte de la substance grise du plancher du quatrième ventricule et des noyaux d'origine des nerfs moteurs oculaires communs. La paralysie bulbaire progresse ensuite rapidement, et lorsqu'elle a frappé les noyaux d'origine des nerfs pneumogastriques, l'animal meurt en état d'asphyxie.

Le venin est charrié jusqu'au bulbe par le sang. Les nerfs périphériques ne semblent pas gênés par son contact immédiat. Si, après avoir dénudé le nerf sciatique d'une grenouille, on dépose sur ce nerf, isolé des tissus environnants, une goutte de venin pur glycériné, l'animal ne manifeste aucune douleur : le nerf n'en conserve pas moins son irritabilité, ainsi qu'il est facile de s'en assurer en le touchant avec une aiguille.

Nous avons sectionné la moelle épinière de deux grenouilles, au-dessous du bulbe, et nous les avons inoculées à la cuisse, en même temps qu'une troisième grenouille-témoin, avec un quart de centimètre cube de venin dialysé. L'une des premières et la grenouille-témoin sont mortes au bout de vingt-six heures. La troisième, plus vigoureuse, a vécu trente heures.

Si, en mettant à nu les deux sacs pulmonaires d'une grenouille, on dépose à la surface de l'un une goutte de venin pur, on voit immédiatement la coloration du réseau capillaire des alvéoles devenir rouge foncé, et, au bout d'un très court instant, le sac s'affaisse sur lui-même comme une vessie qui se vide, tandis que l'autre reste dilaté.

Le venin porté directement à l'aide d'une pipette capillaire dans le tissu musculaire ou dans les cavités du cœur ne modifie pas la régularité des contractions dè cet organe, jusqu'à ce que l'intoxication bulbo-médullaire ait eu le temps de se prôduire.

Mélangé au sang, il n'altère ni la forme ni la couleur des globules jusqu'après la mort de l'animal. Je n'ai pas vu, dans les globules, ces petits corps ovoïdes brillants qu'a signalés

Lacerda. J'ai examiné des préparations de sang frais de pigeon avant et pendant l'envenimation sans pouvoir saisir, sous le microscope, le moindre changement dans la forme des hématies.

Après l'arrêt du cœur, la coagulation survient très vite : tout le sang contenu dans les cavités se prend en masse homogène offrant l'aspect de la gelée de cassis.

La rapidité d'absorption du venin chez les animaux inoculés est incroyable, même lorsqu'il est simplement déposé sous la peau. Nous avons fait plusieurs expériences sur des rats dans le but de la mesurer, mais sans pouvoir y parvenir avec précision.

Expérience 1. — Un rat n° 1 est inoculé au dernier tiers de la queue avec une goutte de venin pur glycériné, au moyen d'une pipette de verre effilée. *Cinq minutes après*, on lui coupe la queue au premier tiers, l'animal succombe au bout d'une heure.

Un rat n° 2, témoin, inoculé avec la même dose de venin et auquel la queue n'a pas été sectionnée, meurt en quarante minutes.

Expérience 2. — Un rat n° 3 est inoculé au dernier tiers de la queue avec une goutte de venin pur. *Une minute après*, la queue est sectionnée au tiers supérieur. Mort au bout de quatre heures vingt minutes.

Le venin possède donc un pouvoir diffusible très considérable; c'est ce qui explique l'inefficacité presque absolue des traitements locaux les plus énergiques des morsures de serpents. Ni les larges incisions, ni la cautérisation au fer rouge, ni les injections de permanganate de potasse, ni la ligature du membre mordu ne suffisent à enrayer l'absorption du poison : tout au plus ces moyens la retardent-ils un peu. C'est déjà un résultat utile, il est vrai, car il pourra nous permettre d'intervenir à temps, grâce à la méthode que nous avons expérimentée, pour neutraliser le venin déjà entré dans la circulation générale.

VOIES D'INTRODUCTION DU VENIN

Les différentes voies par lesquelles le venin peut être intro-

duit dans l'organisme des animaux ne sont pas toutes également propices à son absorption. La plus dangereuse est l'*intraveineuse*.

On peut tuer un lapin adulte en moins de cinq minutes en lui introduisant dans la veine marginale de l'oreille une seule goutte de la préparation glycérinée dont nous avons fait usage.

L'inoculation *sous-cutanée*, sauf pour les petits animaux, ne tue pas toujours à cette dose, mais deux gouttes font succomber sûrement les lapins et les poules dans un délai maximum de huit heures.

Les séreuses absorbent lentement le venin : l'inoculation intrapéritonéale produit beaucoup plus tardivement l'envenimation à quantité égale de substance toxique. Nous possédons même un cobaye qui a résisté à l'inoculation d'un dixième de centimètre cube de venin dialysé dans le péritoine, alors que son témoin, inoculé sous la peau, mourut en trois heures.

Le foie nous paraît susceptible d'arrêter le venin dans une certaine proportion, comme il arrête une partie des alcaloïdes végétaux toxiques qui le traversent. Nous avons fait, à cet égard, l'expérience suivante :

Expérience 3. — Le 13 novembre, un lapin adulte pesant $2^{kg},100$ est laparotomisé à 9 heures 10 du matin. On lui injecte dans la veine mésaraïque 4 gouttes de venin dialysé pur, l'abdomen est suturé avec les précautions antiseptiques d'usage.

Pendant toute la journée, l'animal est resté couché sur le flanc, ne mangeant pas. Le lendemain matin, il était debout, et la guérison de sa plaie abdominale s'est parfaitement opérée sans autre incident.

Sur la muqueuse conjonctivale, le venin exerce une action inflammatoire très intense, comparable à celle de jéquirity. Toutefois, cette propriété irritative se perd lorsqu'on chauffe le venin à + 90 degrés, et pourtant sa puissance toxique est à peine amoindrie.

Expérience 4. — Un lapin adulte reçoit le 6 novembre sur la conjonctive de l'œil droit, sans lésion préalable, 1 goutte de venin pur glycériné. Cinq minutes après, l'œil est tout œdématié, rouge, larmoyant. Le lendemain, la conjonctive est

vivement enflammée; il s'est formé de petites ulcérations phlycténulaires sur la cornée, et l'humeur aqueuse de la chambre antérieure est devenue trouble. La guérison spontanée s'est effectuée en dix jours, mais la cornée reste opaque et dépolie. Pas d'accidents ultérieurs.

Expérience 5. — Un lapin adulte reçoit le 11 novembre sur la cornée de l'œil droit 4 gouttes de venin chauffé à + 90 degrés. Pas d'inflammation. Trois gouttes de ce venin, injectées sous la peau, tuent pourtant un pigeon en cinquante-cinq minutes.

L'inoculation *dans la trachée* est mortelle. Dans l'*intestin*, par la voie rectale, le venin n'exerce aucune action irritative : nous avons injecté, dans le gros intestin d'un cobaye mâle, à l'aide d'une sonde, jusqu'à 5 centimètres cubes de venin dialysé pur, sans produire le moindre accident.

L'*ingestion* n'offre également aucun danger réel, à moins qu'il n'existe une lésion de la muqueuse pharyngienne ou gastrique. Fayrer a soutenu une thèse opposée : il prétend que la succion des morsures de cobras offre des dangers. Nos expériences contredisent cette assertion.

Expérience 6. — Un cobaye mâle adulte a ingéré biquotidiennement, du 6 au 14 novembre, des doses croissantes de venin pur glycériné, en commençant par 5 gouttes le matin et autant le soir. Le 13 novembre, ce cobaye a ingéré 26 gouttes de venin dans la journée, sans accident. Il a succombé le 14 à une injection hypodermique d'un quart de centimètre cube de venin dialysé, faite dans le but de constater si le traitement par l'injection avait produit l'immunité.

Expérience 7. — Une poule adulte a ingéré du 6 au 14 novembre des doses progressives et biquotidiennes de 2 à 12 gouttes de venin pur glycériné, sans accidents.

Expérience 8. — Deux pigeons ont ingéré, à partir du 6 novembre, des doses progressives et biquotidiennes de 2 à 8 gouttes de venin pur glycériné. L'un des pigeons a succombé le 7 novembre ; le second continue jusqu'au 9 son traitement, sans accident ultérieur. Il est probable qu'une petite quantité

de venin, chez le pigeon qui a succombé, a pénétré dans la trachée pendant l'ingestion.

Expérience 9. — L'inoculation de 2 gouttes de venin, pratiquée dans la *chambre antérieure* de l'œil d'un lapin, a provoqué immédiatement une inflammation très intense, et l'animal a succombé au bout de cinq heures.

Expérience 10. — Un autre lapin, inoculé par trépanation, *sous la dure-mère*, avec la même dose de substance toxique, est mort en une heure quarante minutes.

Aussi nous pouvons conclure de ces expériences que le venin mis en contact avec les muqueuses saines, sauf la muqueuse trachéo-bronchique, ne produit pas d'accidents mortels; qu'il est absorbé plus lentement par le réseau lymphatique des séreuses que par les vaisseaux capillaires sous-cutanés, et qu'il peut être arrêté en partie par la glande hépatique, sans produire d'effets nocifs.

DE LA NON-TRANSMISSIBILITÉ DU VENIN EN SÉRIE

Lacerda au Brésil et Fayrer aux Indes disent avoir constaté que le sang d'un animal tué par le venin est lui-même venimeux, et que, si on l'injecte à un autre animal, il produit rapidement les mêmes effets. Fayrer aurait ainsi transmis le venin à une série de trois animaux avec un résultat fatal.

Ici encore, les résultats de nos expériences sont en contradiction formelle avec les faits annoncés par ces médecins. Nous les avons contrôlés plusieurs fois avec le plus grand soin. Nous n'avons jamais pu réussir à faire succomber un animal par l'inoculation, même à haute dose, du sang ou de l'émulsion des organes d'un animal de même espèce ou d'espèce différente, tué par le venin de cobra. M. Viaud-Grand-Marais a toujours obtenu le même résultat négatif par l'inoculation du sang d'animaux morts d'empoisonnement par les vipères. Pour lui, le venin se détruit dans le sang en modifiant sa composition chimique.

L'erreur de Lacerda et de Fayrer doit tenir à ce que ces auteurs ont peut-être expérimenté avec du sang sortant de la plaie venimeuse.

Expérience 11. — Un pigeon reçoit sous la peau du thorax 1 centimètre cube du sang du cœur d'un lapin qui vient d'expirer à la suite de l'inoculation de 3 gouttes de venin dialysé dans la veine de l'oreille. Il n'éprouve aucun symptôme de malaise.

Expérience 12. — Un pigeon reçoit sous la peau 1 centimètre cube du sang du cœur d'un pigeon tué par 3 gouttes de venin glycériné pur. Résiste, sans malaise apparent.

Expérience 13. — Un rat reçoit sous la peau 4 centimètres cubes du sang recueilli dans le cœur d'un autre rat inoculé avec 3 gouttes de venin glycériné pur. Le sang a été aspiré dans le ventricule droit avant que le cœur ait cessé de battre. Résiste.

Expérience 14. — Un cobaye reçoit dans le péritoine toute la rate (triturée dans de l'eau stérilisée) d'un rat tué par 6 gouttes de venin glycériné. Résiste.

Expérience 15. — Un cobaye reçoit dans le péritoine tout le foie trituré du même rat. Résiste.

Expérience 16. — Un lapin reçoit sous la peau 10 centimètres cubes d'une émulsion du cerveau et du bulbe d'un lapin tué par l'inoculation de 3 gouttes de venin pur glycériné. Pas d'accident.

PROPRIÉTÉS PHYSICO-CHIMIQUES DU VENIN

Le venin du cobra est parfaitement neutre au papier de tournesol. Il se dissout très facilement dans l'eau et dans l'alcool étendu.

L'alcool fort, l'éther, l'ammoniaque, le tanin et l'iode le précipitent, mais le précipité formé se dissout dans l'eau. Ses réactions chimiques sont identiques à celles des échidnines étudiées par Weir Mitchell : il est donc superflu d'en répéter la description.

Nous avons observé qu'il n'adhère pas aux précipités de phosphate de chaux, contrairement à ce qui se produit pour

les toxines microbiennes, celles de la diphtérie et du tétanos par exemple. On peut insérer, sous la peau d'un pigeon, une quantité considérable de ce précipité lavé, puis desséché, sans développer le moindre accident.

Traité par le chlorure de sodium à 10 pour 100, puis par la solution saturée de sulfate de soude, le venin ne forme aucun précipité apparent. Jeté sur le dialyseur, il se débarrasse du chlorure de sodium et du sulfate de soude, puis dialyse lui-même, mais faiblement. Pour produire l'envenimation avec le liquide recueilli après douze heures autour de l'appareil à dialyser, il faut en injecter 1 centimètre cube au pigeon. Au contraire, le liquide albumineux resté sur la membrane tue cet animal à la dose de trois à cinq gouttes, mais plus lentement qu'avec la même quantité de solution aqueuse pure filtrée au Chamberland.

Nos expériences nous ont montré que la virulence du venin est détruite exactement entre + 97 et + 98 degrés. Elle ne résiste donc pas à une ébullition prolongée comme l'ont écrit quelques auteurs. Nous avons chauffé du venin à l'autoclave à + 100 et + 120 degrés pendant un quart d'heure et jamais l'injection de ces liquides chauffés n'a développé le moindre symptôme d'envenimation chez les animaux, même à doses très élevées et répétées deux fois par jour pendant une semaine.

Le chauffage régulier à l'étuve à + 38 degrés, prolongé pendant quinze jours, n'altère pas la virulence. Au contraire, l'exposition à la lumière solaire, en tubes clos, privés d'air, la détruit assez rapidement : deux pigeons inoculés chacun dans le muscle pectoral avec 1 centimètre cube d'abord, puis avec 2 centimètres cubes de venin dialysé, exposé pendant deux semaines au soleil, ont résisté, alors que les pigeons témoins inoculés avec un quart de centimètre cube du même venin conservé à l'obscurité succombaient en quinze minutes.

ACTION DES ANTISEPTIQUES ET DE DIVERSES SUBSTANCES CHIMIQUES

Nous avons borné nos recherches à l'essai des substances qu'il est possible d'introduire sous la peau des animaux sans développer des lésions ou des accidents de toxicité. Toutes nos expériences ont été dirigées d'une manière uniforme.

1° Nous avons mélangé d'avance une dose mortelle de venin avec la substance à essayer, puis nous avons injecté ce mélange à des animaux.

2° Nous avons ensuite inoculé le venin pur aux animaux, puis, autour de la plaie d'inoculation, la substance à essayer.

L'acide phénique, le bichlorure de mercure au millième en solution acide, le sulfate de cuivre, l'eau naphtolée, le nitrate d'argent au 2 centième, ne détruisent pas la virulence du venin et ne retardent même pas l'apparition des symptômes d'envenimation lorsque ces antiseptiques sont injectés dans la peau en même temps que le venin.

Il en est de même du chlorure de sodium, du carbonate et du sulfate de soude, de l'iodure de potassium, de l'iode, de l'alcool, du chloroforme et de l'éther.

Nous n'avons pas été plus heureux avec les essences de santal, de romarin, de girofle, de citron. L'ammoniaque même dans la proportion de un gramme pour une goutte de venin glycériné nous a donné un résultat absolument négatif. Beaucoup de ces corps, particulièrement l'iode, l'ammoniaque, les essences, l'éther, l'alcool, le chloroforme, le sulfate de cuivre, le nitrate d'argent et le bichlorure de mercure, forment avec le venin des précipités, mais ceux-ci sont solubles dans l'eau ou dans un excès du réactif, et aussi virulents que le venin pur.

Le *permanganate de potasse*, actuellement considéré comme le meilleur neutralisant du venin d'ophidiens, depuis les travaux de Lacerda, forme avec le venin du naja un coagulum albumineux, noir, insoluble dans l'eau. Avec le même venin chauffé à + 80 degrés et dépouillé de son albumine par filtration, le précipité prend un aspect poussiéreux, brunâtre. Nous l'avons expérimenté sur des pigeons, des poules, des lapins, des cobayes et des rats, en faisant usage d'une solution au centième, stérilisée.

Les animaux auxquels nous avons injecté une partie de venin, mélangée préalablement avec dix parties de la solution de permanganate au centième, ont tous résisté, alors que les témoins inoculés avec les mêmes quantités de venin pur sont tous morts.

Si l'on pratique à un animal un peu résistant, comme le lapin ou la poule, une injection intramusculaire de venin à dose mortelle, et aussitôt après une injection de permanganate

de potasse *dans le trajet même de la première inoculation*, l'animal ne succombe presque jamais.

Cependant si l'on tarde, ne fût-ce qu'un très court instant, à porter le permanganate dans le tissu où se trouve déposé le venin, l'envenimation se produit.

Les petits animaux, chez lesquels l'absorption est presque immédiate, succombent toujours, malgré le permanganate.

Expérience 17. — Pigeon adulte reçoit, le 3 novembre, en injection dans le pectoral, 2 gouttes de venin pur glycériné, mélangé avec 1 centimètre cube de permanganate de potasse à 1 centième. Résiste. Le 8, il succombe à l'inoculation de 5 gouttes de venin chauffé à + 97 degrés.

Expérience 18. — Poule adulte reçoit sous la peau, le 5 novembre, 5 gouttes de venin glycériné diluées dans 1 centimètre cube de permanganate de potasse à 1 centième. Résiste. Le 10, succombe à l'inoculation de 1 centimètre cube de venin dialysé chauffé à + 97 degrés.

Expérience 19. — Lapin adulte reçoit sous la peau, le 5 novembre, 4 gouttes de venin glycériné mélangé à 2 centimètres cubes de permanganate de potasse à 1 centième. Même inoculation répétée le 6, matin et soir, et le 7, matin. Succombe le 10, à l'inoculation de 1 centimètre cube de venin chauffé à + 97 degrés sans injection consécutive de permanganate.

Expérience 20. — Lapin adulte reçoit sous la peau, le 3 novembre, 1 demi-centimètre cube de venin dialysé et, aussitôt, au même point, 2 centimètres cubes et demi de solution de permanganate de potasse à 1 centième. Résiste.

Expérience 21. — Un rat reçoit sous la peau du ventre 2 gouttes de venin glycériné, et aussitôt, au même point, 1 centimètre cube de permanganate de potasse. Le rat succombe au bout d'une heure et demie.

Expérience 22. — Poule adulte reçoit, dans le muscle pectoral droit, 5 gouttes de venin glycériné pur, et, aussitôt, dans

le pectoral gauche, 1 centimètre cube de permanganate à 1 centième. Succombe 1 h. 35 après l'inoculation.

Les lapins supportent très bien l'injection intraveineuse de 2 centimètres cubes de solution de permanganate à 1 centième, mais cette injection, suivant immédiatement l'inoculation du venin sous la peau, ne les empêche pas de succomber.

Expérience 23. — Lapin adulte reçoit sous la peau 5 gouttes de venin glycériné, et aussitôt après, en injection intraveineuse, 2 centimètres cubes de solution de 1 centième de permanganate de potasse. Mort 45 minutes après l'inoculation.

Un témoin reçoit en injection intraveineuse 2 centimètres cubes de la solution de permanganate, sans venin. Résiste après une courte période de tremblement et d'agitation.

Nous avons fait deux autres expériences qui démontrent l'impuissance du permanganate à neutraliser le venin lorsque celui-ci a déjà imprégné les tissus voisins du point d'inoculation.

Expérience 24. — Le 10 novembre, à 8 h. 50 du matin, un lapin adulte reçoit à la patte postérieure droite 2 gouttes de venin glycériné sous la peau, à l'aide d'une pipette, et sans qu'il se produise la moindre effusion de sang. A 5 centimètres au-dessus du point d'inoculation, on place aussitôt une ligature élastique bien serrée.

Dix minutes après, on injecte dans la profondeur des tissus, au point d'inoculation et tout autour, 2 centimètres cubes de solution de permanganate de potasse à 1 centième. Le lien constricteur est enlevé une heure après. Gonflement considérable de la patte; le lendemain, toute la journée, l'animal paraît malade; il ne mange pas. Mort le 12, après midi.

Expérience 25. — Le 12 novembre, à 8 heures du matin, un lapin adulte reçoit, dans une petite plaie saignante faite au ciseau, à la patte droite postérieure, 2 gouttes de venin glycériné. Ligature élastique immédiate à 5 centimètres au-dessus du point d'inoculation. Dix minutes après, injections interstitielles de 2 centimètres cubes de permanganate à 1 centième tout autour de la petite plaie et au-dessus, mais non dans la

plaie. Mort à 9 h. 40, soit moins de deux heures après l'inoculation.

Le permanganate reste donc absolument inactif lorsque le venin a pénétré dans les tissus. Mais il le précipite et le rend insoluble lorsqu'il est injecté dans la plaie en même temps ou aussitôt après l'inoculation venimeuse; il peut alors empêcher l'envenimation de se produire.

NEUTRALISATION DU VENIN ET TRAITEMENT DES MORSURES VENIMEUSES PAR LES INJECTIONS INTERSTITIELLES DE SOLUTION DE CHLORURE D'OR PUR A 1 CENTIÈME

La plupart des alcaloïdes physiologiques des tissus animaux possédant la propriété de former avec le chlorure de platine et le chlorure d'or des sels cristallisables, nous avons voulu étudier l'action de ces corps sur le venin. Le chlorure de platine en solution au centième produit un précipité gélatineux blanc qui, introduit sous la peau, est très vite absorbé et tue l'animal aussi promptemement que le venin pur.

Le chlorure d'or, au contraire, donne un précipité d'aspect semblable, mais insoluble. Le mélange de cette substance, même en proportion très faible, avec le venin, enlève à celui-ci toute sa toxicité; il se produit là une réaction comparable à celle de l'albumine d'œuf en présence des sels mercuriques. On peut en injecter des quantités considérables sous la peau, dans les muscles ou dans les cavités séreuses comme le péritoine, sans que le moindre accident apparaisse.

Les tissus fraîchement imprégnés d'une solution faible de chlorure d'or sont rendus incapables d'absorber le venin.

Expérience 26. — Un pigeon adulte reçoit dans le muscle pectoral 3 gouttes de venin glycériné diluées dans 1 centimètre cube de solution de chlorure d'or à 1 cinq-centième. Résiste.

Un pigeon témoin succombe en 5 minutes avec la même dose du venin pur.

Expérience 27. — Une poule reçoit 4 gouttes de venin glycériné diluées dans 1 centimètre cube de solution de chlorure d'or à 1 cinq-centième. Résiste.

Une poule témoin succombe 1 h. 10 après l'inoculation de la même dose de venin pur.

Expérience 28. — Un pigeon reçoit sous la peau et dans le pectoral 1 demi-centimètre cube de venin dialysé mélangé à 1 centimètre cube et demi de solution d'or à 1 centième. Résiste.

Expérience 29. — Un lapin adulte penant $1^{kg},840$ reçoit sous la peau 1 quart de centimètre cube de venin dialysé et, immédiatement après, en injection intraveineuse, 2 centimètres cubes de solution de chlorure d'or à 1 cinq-centième. Résiste.

Un lapin témoin qui a reçu la même quantité de venin et pas de chlorure d'or, meurt trois heures après l'inoculation.

La même expérience est renouvelée sur un autre lapin avec 1 demi-centimètre cube de venin dialysé sous la peau du ventre et 2 centimètres cubes et demi d'or à 1 cinq-centième en injection intraveineuse. Ce lapin a succombé seulement au bout de cinq heures.

Expérience 30. — Lapin adulte reçoit sous la peau 4 gouttes de venin dialysé le 14 novembre et aussitôt après 2 centimètres cubes de solution d'or à 1 cinq-centième en injection intraveineuse. Résiste.

Le 15 au soir, nouvelle inoculation sous-cutanée de 1 quart de centimètre cube du même venin, et aussitôt après, injection sous-cutanée de 2 centimètres cubes de solution d'or. L'animal reste bien portant à la date du 5 décembre.

Expérience 31. — Pigeon adulte reçoit, dans le muscle pectoral, 1 quart de centimètre cube de venin dialysé, et aussitôt après, tout autour du point inoculé, une injection de 2 centimètres cubes de chlorure d'or à 1 cinq-centième. Mort une heure après.

Expérience 32. — Un cobaye reçoit sous la peau 1 quart de centimètre cube de venin dialysé et, autour de la piqûre, 3 centimètres cubes de la solution d'or à 1 centième. Résiste.

Expérience 33. — Lapin adulte reçoit 3 quarts de centimètre cube de venin dialysé sous la peau du ventre, et, tout autour, une injection sous-cutanée de 5 centimètres cubes de solution d'or à 1 centième. Résiste.

Un lapin témoin, inoculé avec la même dose de venin, meurt au bout de 55 minutes.

Expérience 34. — Poule reçoit 1 quart de centimètre cube de venin dialysé en injection intramusculaire, et aussitôt après, tout autour, 3 centimètres cubes de solution d'or à 1 centième. Résiste.

Expérience 35. — Lapin reçoit sous la peau 3 quarts de centimètre cube de venin dialysé et aussitôt après, en injections multiples, 5 centimètres cubes de solution d'or à 1 centième. Résiste.

Expérience 36. — Poule inoculée dans la cuisse droite avec 5 gouttes de venin glycériné et, un peu plus haut, puis dans le muscle pectoral; elle reçoit 5 centimètres cubes de solution de chlorure d'or pur à 1 centième. Résiste.

Une poule témoin meurt au bout de 1 h. 25.

Expérience 37. — Deux lapins reçoivent, sous la peau de la patte postérieure droite, 5 gouttes de venin glycériné et aussitôt après, à la racine du membre et dans le tissu cellulaire du cou, sans ligature préalable, 5 centimètres cubes d'or à 1 centième. Résistent tous deux.

Un lapin témoin meurt 1 h. 45 minutes après l'inoculation.

Expérience 38. — Un lapin pesant 1kg,870, traité du 4 au 18 novembre par des injections à doses progressivement croissantes de venins chauffés, puis virulents, reçoit, le 18 novembre, sous la peau 3 quarts de centimètre cube de venin dialysé pur, et aussitôt après, tout autour de cette injection, 5 centimètres cubes de solution d'or à 1 centième. Pas d'accident.

Le lapin est encore en bonne santé le 5 décembre.

Un autre lapin pesant 1kg,880, traité du 14 au 17 novembre par les mêmes injections de venins chauffés et viru-

lents, a reçu, le 17, 1 quart de centimètre cube seulement du même venin dialysé pur, sans chlorure d'or ensuite. Il a succombé deux heures après.

Expérience 39. — Chien adulte de petite race, pesant 3kg,200, reçoit le 21 novembre à 3 h. 15, sous le ventre, en injection hypodermique, 1 centimètre cube et demi de venin dialysé pur, et aussitôt après, dans la partie supérieure du cou et au thorax, 9 centimètres cubes de solution d'or à 1 centième. Résiste (il est encore en bonne santé le 5 décembre).

Un chien témoin un peu plus gros, pesant 5 kilogrammes, a reçu en même temps 1 centimètre cube et demi du même venin sans chlorure d'or. Il a succombé à 5 h. et demie du soir.

Expérience 40. — Poule reçoit, le 14 novembre à 3 heures du soir, en 4 injections, 2 centimètres cubes d'or à 1 cinq-centième sous la peau et dans le muscle pectoral. Le 15, à 9 heures du matin, 1 quart de centimètre cube de venin dialysé et aussitôt après 2 centimètres cubes de la même solution d'or *autour* du point d'inoculation. Le 15 au soir, la poule est très malade. Bâillements continuels, somnolence. Nouvelle injection intramusculaire de 2 centimètres cubes de chlorure d'or à 1 cinq-centième. Le 16 matin, la poule va mieux ; elle mange et commence à se tenir debout sur ses pattes. Guérison complète.

Expérience 41. — Cobaye adulte mâle reçoit à 3 heures du soir, le 14, 2 centimètres cubes de solution d'or à 1 cinq-centième dans le péritoine, et 1 centimètre cube sous la peau. Le 16, matin, inoculation sous-cutanée de 1 quart de centimètre cube de venin dialysé, et aussitôt après, tout autour, 3 centimètres cubes de solution d'or à 1 centième. Résiste.

Expérience 42. — Pigeon reçoit à 3 heures du soir une injection de 3 centimètres cubes de solution d'or à 1 centième dans le muscle pectoral. Le 17 au matin, exactement au même point, injection de 1 quart de centimètre cube de venin dialysé, sans nouvelle dose de chlorure d'or. Résiste.

Pigeon témoin succombe au bout de 45 minutes.

Expérience 43. — Poule reçoit, le 18 novembre, une injection intramusculaire de 3 centimètres cubes de solution d'or sans venin, dans le thorax, à 8 heures du matin. Le soir du même jour, injection de 1 quart de centimètre cube de venin dialysé dans la cuisse droite. Morte le 19 à 10 heures du matin.

Expérience 44. — Poule adulte reçoit le 16 novembre dans la matinée 2 centimètres cubes de solution d'or, dans un des pectoraux; une heure après, un huitième de centimètre cube de venin dialysé pur dans l'autre muscle pectoral. Le soir, la poule est très malade. Impossible de se tenir sur ses pattes. Somnolence et perte absolue d'appétit, bâillements. Elle reçoit de nouveau 2 centimètres cubes de solution d'or à 1 centième. Le 17 au matin, même injection renouvelée, la poule étant encore malade. Le lendemain, la poule est guérie. Elle est encore en bonne santé le 5 décembre.

Nous avons constaté que, pour empêcher ou arrêter l'envenimation chez les animaux un peu résistants comme le lapin, la poule, le singe et le chien, il n'est pas nécessaire d'injecter le chlorure d'or dans la plaie par laquelle le venin a été introduit. Si l'on intervient avant l'apparition des premiers symptômes morbides, des injections interstitielles disséminées à une distance même considérable du point d'inoculation suffisent à préserver sûrement l'animal.

Ainsi nous avons inoculé des doses mortelles de venin à des lapins sous la peau de la patte postérieure et à des poules dans les muscles de la cuisse, puis nous avons injecté le chlorure d'or dans le tissu cellulaire sous-cutané du cou et du thorax chez le lapin, ou dans le muscle pectoral chez les poules : ces animaux ont résisté.

De même nous rapprochant des conditions qui se réalisent le plus habituellement pour l'homme, nous avons appliqué une ligature élastique à la racine d'un membre envenimé; puis, quelques minutes plus tard, nous avons imprégné de chlorure d'or les tissus au-dessus de la ligature, sans toucher à la plaie. L'envenimation ne s'est pas produite.

Nous avons varié nos expériences autant que pouvaient nous le permettre les ressources matérielles dont nous disposons, et nous avons toujours été conduit à la démonstration de ce

fait que le *chlorure d'or, introduit en suffisante quantité dans les tissus d'un animal inoculé avec une dose mortelle de venin de cobra, même en dehors du point d'inoculation de ce venin, empêche l'intoxication de l'animal, pourvu que l'on intervienne avant que des symptômes d'asphyxie bulbaire se soient manifestés.*

Dix gouttes d'une solution à 1 centième de chlorure d'or suffisent à détruire entièrement l'activité toxique d'une goutte du venin glycériné dont nous avons fait usage.

Mais comme le chlorure d'or ne possède pas la puissance de diffusibilité du venin, il est indispensable d'en introduire la plus grande quantité possible dans les tissus.

L'injection intraveineuse n'est pas pratique : elle est mal supportée à cause de la causticité légère du sel d'or, même dilué à 1 cinq-centième. Cependant, nous possédons un lapin qui a supporté sans accident l'introduction, dans la veine marginale de l'oreille, de 2 centimètres cubes de solution d'or à 1 cinq-centième.

L'injection dans les séreuses s'est montrée inoffensive dans nos expériences, mais elle peut avoir des inconvénients pour l'homme, et puisque l'injection intracellulaire ou intramusculaire suffit, nous croyons préférable de la conseiller exclusivement.

Nous injectons de 5 à 10 centimètres cubes de solution à 1 centième aux lapins, aux singes, aux chiens et même aux poules sans provoquer d'accidents. Ces quantités sont très suffisantes pour neutraliser une dose de venin mortelle en moins d'une heure. Nous pensons qu'elles seraient également suffisantes pour l'homme, car un naja ne peut guère déverser dans les plaies faites par ses deux crochets plus de 4 à 6 gouttes de venin; il suffit de 10 milligrammes d'or réellement absorbé pour précipiter cette quantité de substance toxique.

Néanmoins, la quantité d'or occasionnant tout au plus un peu de douleur par suite de sa faible action caustique, on peut en introduire dans les tissus des quantités considérables sans inconvénients graves si elle est bien stérilisée. Pour éviter la rougeur, l'œdème et la formation de plaques escarotiques, il serait avantageux de multiplier les piqûres, comme nous l'avons fait sur nos animaux, et d'injecter seulement une petite quantité de la solution d'or dans chacune d'elles.

Avec cette méthode, nous n'avons jamais produit d'abcès ni d'inflammation vive. Le traitement n'est pas applicable aux petits animaux comme les rats, les moineaux; l'absorption du venin est chez eux tellement rapide que toute intervention est absolument inutile. Il est très difficile aussi de préserver les cobayes et encore davantage les pigeons, à moins de leur injecter une grande quantité de solution d'or avant l'inoculation venimeuse.

La solution simple dans l'eau distillée nous a très bien réussi. La solution dans l'éther sulfurique, que nous avons employée dans l'espoir d'obtenir, grâce à l'éther, une plus rapide diffusion du sel d'or dans les tissus, nous a donné des succès et des insuccès, ces derniers probablement dus à la sensibilité extrême des animaux pour l'éther, et, par suite, à l'impossibilité de leur injecter une quantité suffisante de sel d'or.

Chez l'homme, le choix de cet excipient n'offrirait pas les mêmes dangers. Nous n'oserions cependant pas en conseiller l'emploi, car il est possible que la présence de l'éther gêne la précipitation du venin par le sel d'or.

Expérience 45. — Lapin adulte reçoit 1 demi-centimètre cube de venin dialysé sous la peau et, *au bout de quelques minutes*, injection de 5 centimètres cubes de chlorure d'or à 1 cinq-centième. Résiste.

Expérience 46. — Singe pesant 2 kg, 100 reçoit sous la peau du ventre 1 centimètre cube de venin dialysé, et, 5 *minutes après*, 5 centimètres cubes de chlorure d'or à 1 centième en plusieurs injections disséminées. Meurt au bout de deux heures.

Expérience 47. — Lapin inoculé à la patte droite, le 19 novembre matin, à 9 h. 15, avec 6 gouttes de venin glycériné. La plaie saigne. Ligature élastique presque immédiate. 6 *minutes après*, injection hypodermique de 5 centimètres cubes de solution d'or à 1 centième dans la patte et sous la peau du ventre. La ligature est enlevée une demi-heure après. Mort à une heure du soir.

Un lapin témoin, de même taille, reçoit à la patte droite, à

9 heures et demie, 6 gouttes du même venin, sans ligature ni chlorure d'or. Mort à 10 h. 15.

Expérience 48. — Cobaye inoculé sous la peau du ventre avec 1 demi-centimètre cube de venin dialysé. Vingt minutes après, injection sous-cutanée de chlorure d'or à 1 centième. Mort au bout de trois heures seulement.

Expérience 49. — Lapin inoculé à la patte antérieure droite avec 5 gouttes de venin glycériné pur. Ligature élastique. Injection, 6 minutes après, de 9 centimètres cubes de solutioı d'or à 1 centième dans le tissu cellulaire du cou et dans la cuisse postérieure droite. Résiste.

Expérience 50. — Singe adulte reçoit sous la peau de la cuisse droite 6 gouttes de venin glycériné pur. Pas de ligature. Cinq minutes après, injection hypodermique de 8 centimètres cubes de chlorure d'or dans l'aine, dans la fesse et sous la peau du thorax. Résiste.

Expérience 51. — Cobaye reçoit 5 gouttes de venin glycériné sous la peau du ventre. Quelques instants après, 5 centimètres cubes de solution d'or autour du point d'inoculation. Mort 4 heures après. Un cobaye témoin inoculé avec la même dose de venin succombe au bout d'une heure et demie.

Expérience 52. — Poule adulte, traitée du 6 au 14 novembre, par des injections à doses progressives de venin chauffé puis virulent. Reçoit, le 14 novembre soir, en injection intramusculaire, 1 quart de centimètre cube de venin dialysé. Le 15 matin, elle est couchée sur le ventre, somnolente, bâille comme si elle asphyxiait, ne mange pas et repose fréquemment la pointe de son bec sur le plancher de la cage. On lui injecte, sous la peau des cuisses et dans les pectoraux, 3 centimètres cubes de solution de chlorure d'or à 1 centième. Mieux sensible le soir. Elle est toujours couchée, mais ne bâille plus et mange volontiers un peu de riz qu'on lui présente. Le 16, la poule est tout à fait guérie et debout sur ses pattes.

Le 17, à 9 h. 20 du matin, nouvelle injection intramuscu-

laire de 1 quart de centimètre cube du même venin dialysé sans chlorure d'or (même dose que le 14). La poule meurt à 11 heures.

TENTATIVES POUR PRODUIRE L'IMMUNITÉ ARTIFICIELLE CONTRE L'ENVENIMATION

Nous avons essayé de produire, chez des animaux, l'immunité artificielle contre l'envenimation, soit en leur pratiquant des inoculations successives de venin chauffé, puis de doses croissantes de venin virulent, soit en leur injectant du venin virulent, mélangé à du permanganate de potasse ou à du chlorure d'or, soit enfin en leur faisant ingérer, pendant dix jours consécutifs, des doses progressivement croissantes de venin virulent.

Aucune de ces tentatives n'a été couronnée de succès. Nous avons seulement réussi à produire, par les inoculations successives de venins chauffés, un état de résistance à des doses mortelles pour les animaux non préparés : ce n'est point là une immunité, même partielle. Il s'agit plutôt d'une sorte de mithridatisme, d'accoutumance à des doses faibles de poison, comparable à celle qui s'acquiert par l'usage prolongé de poisons végétaux comme l'opium, ou minéraux comme l'arsenic.

Expérience 53. — Un lapin adulte pesant 1^{kg},880 reçoit en injection sous-cutanée, du 4 au 9 novembre, 20 centimètres cubes de venin dialysé chauffé à + 120 degrés par doses quotidiennes de 4 centimètres cubes. Le 10, il reçoit 3 centimètres cubes du même venin chauffé à + 98 degrés (limite de la non-virulence). Le 11, il supporte sans accident 1 quart de centimètre cube de venin à + 97 degrés, dose mortelle pour le pigeon. Le 12 et le 13, il résiste à deux inoculations successives de 1 quart de centimètre cube de venin chauffé à + 90 degrés, dose mortelle pour la poule.

Le 14 et le 15, il supporte, avec un léger malaise, deux inoculations de 1 quart de centimètre cube de venin dialysé non chauffé; cette dose tue en quatre ou six heures les lapins non préparés. Le 17, après un jour de repos, il reçoit 1 demi-centimètre cube du même venin non chauffé, et succombe *deux heures après.*

Expérience 54. — La même expérience que ci-dessus est renouvelée sur un lapin adulte pesant $1^{kg},870$. On s'arrête, le 14 novembre, à la dose de 1 quart de centimètre cube de venin dialysé non chauffé. L'animal est encore bien portant à la date du 5 décembre.

Une poule et deux cobayes, traités en même temps, ont supporté sans malaise apparent la dose de 1 quart de centimètre cube de venin dialysé, mortelle pour les animaux de même espèce non préparés. Mais l'inoculation de doses plus considérables les a fait succomber.

CONCLUSIONS

En résumé, l'étude expérimentale que nous avons faite du venin de cobra nous conduit à conclure :

1° Qu'il est possible de guérir les animaux de l'envenimation en neutralisant le venin absorbé par le sang à l'aide d'injections sous-cutanées de chlorure d'or;

2° Que tous les agents chimiques préconisés jusqu'ici contre les morsures de serpents venimeux, en particulier l'ammoniaque, l'iode, le nitrate d'argent, etc., ne peuvent exercer aucune action curative, parce qu'ils sont incapables de détruire le venin déposé dans la plaie et de neutraliser celui qui se trouve dans la circulation. Une exception doit cependant être faite en faveur du permanganate de potasse : cet agent détruit l'activité du venin qui reste dans la morsure, mais il est impuissant à arrêter les effets de celui qui est déjà absorbé.

Le traitement rationnel des morsures de cobras et peut-être des autres serpents venimeux devra donc être exclusivement basé sur l'application des propriétés neutralisantes du chlorure d'or.

On devra toujours s'opposer, autant que possible, à l'absorption du venin, en interrompant la circulation veineuse entre la morsure et le cœur, à l'aide d'une ligature élastique.

On injectera ensuite dans la plaie elle-même et autour, à l'aide d'une seringue à injections hypodermiques, 8 à 10 centimètres cubes de solution de chlorure d'or à 1 centième, stérilisée, mais chaque piqûre ne devra pas introduire au même point plus de 1 centimètre cube de liquide, pour ne pas exercer d'action caustique trop vive sur les tissus.

D'autres injections semblables seront pratiquées vers la racine du membre, au niveau et en deçà de la ligature élastique. Ces injections peuvent être faites dans toutes les parties du corps, soit dans le tissu cellulaire sous-cutané, soit dans l'épaisseur des muscles. Elles ne produisent pas d'escarres ni d'abcès, si la solution d'or dont il est fait usage est titrée à 1 centième au maximum, stérilisée avec soin et conservée dans un flacon de verre jaune ou noir pour éviter sa décomposition sous l'influence des rayons solaires.

La ligature élastique peut être enlevée sans inconvénient aussitôt que les injections auront été effectuées.

Ce traitement appliqué à l'homme donnera vraisemblablement les mêmes résultats heureux que nous avons obtenus par l'expérimentation sur les animaux. Il est aussi probable que son efficacité s'étendra aux morsures de tous les serpents venimeux, puisque les divers échidnines (vipérine, crotaline, najine ou élaphine, etc.), d'après Weir Mitchell, offrent toutes la même composition chimique. Elles ne présentent entre elles que des différences légères d'action physiologique, et tous les auteurs qui ont entrepris des recherches sur le venin des ophidiens exotiques sont d'accord pour affirmer que celui du cobra est le plus actif. Ceux du crotale, du trigonocéphale et du toxicophis piscivorus, sont moins dangereux.

Les symptômes d'envenimation par les morsures de certains vipéridés comme le *Daboïa* de l'Inde, d'après Fayrer et Wall, n'offriraient cependant pas tout à fait les mêmes caractères que ceux produits par les morsures des serpents colubriformes (naja, trigonocéphale, crotale).

Le venin des Daboïas provoquerait des convulsions précoces, détruirait moins vite la fonction respiratoire, et empêcherait la coagulabilité du sang après la mort, tandis que le venin des najas ne fait que le modifier.

Quoi qu'il en soit de ces divergences vraiment peu considérables, les effets locaux et généraux de tous les venins sont à peu près identiques, et ne diffèrent que par l'intensité. Donc, puisque leurs réactions avec l'alcool, l'iode, le tanin, l'ammoniaque, le permanganante de potasse, les acides et les alcalis, sont toujours semblables, puisque leurs propriétés chimiques sont les mêmes, il est rationnel de penser que le chlorure d'or devra les neutraliser également.

CONTRIBUTION A LA GÉOGRAPHIE MÉDICALE

EXTRAIT DU RAPPORT DE LA DIVISION NAVALE DU LEVANT (1887-1889)

Par le Dr TRABAUD
MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

(Suite et fin[1])

Les établissements français de Syra sont :

1° L'église Saint-Jean, à la haute ville de Syra, desservie par des capucins italiens.

2° L'école des Sœurs de Saint-Joseph à la haute ville 80 externes, 12 pensionnaires, 60 garçons).

3° L'externat des sœurs de charité à Hermopolis (45 élèves).

4° L'hôpital des Sœurs de charité à la haute ville qui contient 22 lits. Cet hôpital reçoit une subvention fixe de 2 000 francs des Ministères de la marine et des affaires étrangères. Les hommes y sont fort bien soignés par un médecin grec. Le seul reproche qu'on puisse faire à cet établissement est d'être loin du mouillage; mais cet inconvénient est largement racheté par le bon air qu'on y respire. Il y a deux chambres pour officiers. Le tarif est de 3 francs par jour pour les matelots, 4 francs pour les sous-officiers et 5 francs pour les officiers.

5° L'école du soir de l'Alliance française qui renferme 3 000 volumes et 500 partitions de musique.

Les principaux établissements grecs sont :

1° Le Gymnase (lycée), 200 élèves.

2° Trois écoles pour garçons, 450 élèves.

3° Trois écoles pour filles, 500 élèves.

4° L'orphelinat des garçons (45) et des filles (70).

5° L'asile des vieillards (50).

[1] Voir *Arch. de méd. nav. et col.*, T. LVII, pages 5.

6° L'hôpital grec, très mal situé au-dessus du port, et contenant 50 lits.

La construction du port du Pirée a fait perdre beaucoup de son importance à Syra qui était jadis le centre commercial de toute la Grèce. Ce qui a sauvé jusqu'à présent la capitale des Cyclades d'un abandon complet c'est d'abord sa situation géographique, puis ensuite le crédit à longue échéance qu'y trouve le commerce. Les grosses fortunes de la Grèce sont encore à Syra; aussi les commerçants grecs et ceux de l'Asie Mineure s'adressent-ils à cette place pour leurs commandes.

Le Pirée. — Le Pirée est un des points les plus fréquentés par les bâtiments de guerre des différentes nations stationnant dans les eaux du Levant. C'est dans ce port qu'on séjourne le plus longtemps, surtout en hiver. Le mouillage d'été est la rade de Phalère où la brise se fait beaucoup mieux sentir. La plage de cette rade est le rendez-vous du soir de tous les Athéniens.

Le séjour du Pirée ne nous a pas été très favorable; au bout de très peu de temps de mouillage en ce point, nous constations toujours des accès de fièvre parmi les hommes de notre équipage. Il est vrai d'ajouter que nous nous y trouvions dans de mauvaises conditions; on achevait le port; en le creusant et en construisant des quais, on remuait des vases qu'on laissait sécher au soleil; il n'en faut pas davantage pour faire naître la fièvre. — Le port est de plus en plus fréquenté, il sert de déversoir à tous les égouts et, comme le mouvement de la marée est nul ou à peu près, il en résulte que tous les détritus qui y tombent y restent. On a aussi beaucoup construit dans ces dernières années, et toutes ces terres remuées contribuent également à l'éclosion des miasmes. Le même phénomène se produit à Athènes où il est connu que les personnes qui habitent près des maisons en construction échappent bien rarement à la fièvre. La plaine de Phalère est marécageuse et fiévreuse.

Le Pirée possède deux hôpitaux : un hôpital maritime et un hôpital civil. C'est sur ce dernier que les bâtiments français dirigeaient leurs malades et nous n'avons eu qu'à nous louer des soins qui leur ont été donnés dans cet établissement.

L'hôpital civil présentait jadis bien des inconvénients; les malades y avaient trop de liberté; ils pouvaient sortir quand

ils voulaient, l'établissement n'étant pas entouré par des murs.

Un changement d'administration survenu pendant notre séjour dans le Levant a apporté toutes les améliorations désirées. L'hôpital a été complètement remis à neuf; des chambres pour officiers et pour sous-officiers ont été installées, et aujourd'hui on peut y envoyer en toute sécurité des malades de cette catégorie, ce qui, faute de local convenable, était autrefois impossible. Il y a toujours un interne de garde, et de plus une dame parlant français y fait l'office de Sœur.

L'hôpital est très aéré; bâti au sommet d'un mamelon, il domine d'un côté le petit port de Munichi, et de l'autre il a vue sur la pleine mer.

Il existe en Grèce deux asiles pour les aliénés; le plus ancien est à Corfou, et pendant bien longtemps c'est lui qui a reçu les déments de tout le royaume, ce qui a accrédité dans le public la croyance que la folie était très commune dans les îles Ioniennes. L'asile de Corfou contenait en 1889 deux cents et quelques pensionnaires.

L'asile d'Athènes est de création beaucoup plus récente; il a été construit à une lieue de la ville dans un endroit bien aéré, à l'entrée de la vallée de Daphné.

On ne pouvait choisir un meilleur emplacement. De là on domine toute la plaine d'Athènes, le port du Pirée, la mer.

La situation qu'occupe cet asile permettra des agrandissements quand le besoin s'en fera sentir. Au moment où je l'ai visité, il ne contenait que 30 pensionnaires des deux sexes. Il est vrai de dire qu'actuellement cet asile n'admet que les malades payants. Le manque d'argent a empêché jusqu'à présent l'admission des indigents, mais l'administration espère pouvoir combler cette lacune dans un avenir peu éloigné.

Smyrne. — Smyrne appelée Ismir par les Turcs est une des villes les plus importantes de la Turquie d'Asie en Anatolie. C'est un des points que l'on visite le plus souvent. La ville, située au fond du golfe de même nom qui a 50 kilomètres de long sur 20 de large, est abritée de tous côtés, au sud par le mont Mimas, à l'est par le Pagus, au nord par le Sipyle. Elevée en partie sur les flancs du Pagus, elle compte environ 190 000 habitants composés de Turcs, de Grecs, d'Arméniens et de Juifs. Ce sont les Grecs qui sont les plus nombreux.

L'hiver y est assez rigoureux; il n'est pas rare de voir de la neige sur le sommet des montagnes qui abritent la ville ; en revanche les étés sont très chauds, il est vrai d'ajouter que la chaleur est un peu tempérée par une grosse brise venant de la mer connue sous le nom d'Imbate; cette brise se lève généralement vers 10 heures du matin pour tomber vers 5 ou 6 heures du soir.

La fièvre intermittente y règne ainsi qu'un grand nombre d'affections plus ou moins mal définies et relevant de la quinine. Cela n'a rien qui puisse étonner quand on connaît la configuration du golfe au fond duquel la ville est située. De tous côtés ce ne sont que des marais, marais salants ou autres. Les épidémies de variole et de diphthérie y sont assez fréquentes. La variole y est à l'état permanent, la population musulmane ne voulant pas se soumettre à la vaccination que sa religion lui défend d'accepter. On y observe aussi la fièvre rémittente méditerranéenne, mais son apparition n'a pas lieu toutes les années. Elle n'est pas d'ailleurs particulière à Smyrne : elle règne dans tout le bassin de la Méditerranée ; nous en avons observé pour notre part au Pirée, à Smyrne, à Port-Saïd. Elle est plus ou moins fréquente suivant les années : de juin 1888 à janvier 1889 il nous a été donné d'en traiter 68 cas et voici ce que nous avons observé : les hommes qui en sont atteints se présentent à la visite avec de la céphalalgie, une très grande faiblesse, un brisement général ; la langue le plus souvent est très nette, le ventre n'est point douloureux, les selles sont régulières à moins qu'il n'y ait en même temps de l'embarras gastrique ; la peau est sèche. Le thermomètre placé dans l'aisselle accuse une température dépassant rarement 40 degrés et, si l'on n'avait à sa disposition ce guide certain, on serait assez disposé à se croire en présence non de simulateurs mais tout au moins de malades exagérant leur état. Le matin la température tombe à 39°,3, 39°, 38°,5, mais le soir on la voit remonter à 40 degrés, 40°,5 pour suivre le lendemain la même courbe. Le malade dort fort peu, mais il n'y a ni rêves, ni délire, pas de transpiration.

Cet état dure ainsi 2, 3 et 4 semaines ; il se prolonge quelquefois jusqu'à trente-cinq et quarante jours. Dans ces cas le malade maigrit à vue d'œil, perd ce qu'il a de tissus graisseux, et devient l'ombre de lui-même. L'appétit est en

partie conservé, au moins le matin ; la langue reste humide dans le plus grand nombre des cas ; l'intelligence se conserve intacte. Au moment où on s'y attend le moins, on voit la température diminuer ; elle se maintient encore le soir un peu au-dessus de 39 degrés pour tomber le matin dans les environs de 38 degrés. On constate en même temps un peu moins de sécheresse de la peau qui devient le siège d'une légère transpiration bientôt suivie de sueurs abondantes ; le thermomètre tombe alors brusquement à 37°,3, 37°,2 et même au-dessous de 37 degrés ; la convalescence s'établit. Dans ces cas la maladie se termine, comme le disent les médecins établis dans le pays depuis de longues années, par une crise de sueurs.

Dans d'autres cas il y a rechute et au moment où on croit le malade entré franchement en convalescence, le thermomètre ne marquant que 37 degrés le matin depuis trois ou quatre jours, on voit sans cause appréciable la température redevenue normale, monter brusquement le soir à 39°,7, se maintenir dans les mêmes limites qu'au début de la maladie le matin et le soir pendant quatre, cinq et six jours, puis redescendre aussi brusquement en faisant des écarts de 3 degrés et la convalescence s'établir enfin définitivement.

Au début de cette affection on se demande, surtout quand il y a de l'embarras gastrique, si on ne va pas se trouver en présence d'une fièvre typhoïde et dans bien des cas on a mis sur le compte de cette affection des fièvres qui n'étaient autres que de la fièvre rémittente compliquée d'embarras gastrique.

Le sulfate de quinine est sans action sur la fièvre rémittente elle-même ; je l'ai administré à doses massives sans en retirer le moindre résultat. Il est cependant prudent d'en donner aux hommes impaludés, la fièvre rémittente, comme toutes les pyrexies qui par leur durée débilitent profondément l'organisme, pouvant réveiller le paludisme endormi. Les préparations de quinquina sous forme d'extrait, de décoction, de vin, de poudre donnent de très bons résultats en soutenant les forces du malade qu'il faut de plus alimenter dès que ses voies digestives sont en bon état. L'antipyrine abaisse toujours pour quelques heures la température ; aussi y a-t-il avantage à l'em-

ployer dans une affection qui présente pendant un aussi long temps une température assez élevée.

Les médecins établis dans le pays depuis de longues années considèrent que le changement de localité est un excellent moyen d'abréger la durée de la maladie.

C'est en juillet et en août que nous avons observé le plus grand nombre de cas de fièvre rémittente, et l'apparition de cette affection a coïncidé avec de très fortes chaleurs.

On observe encore parfois à Smyrne, mais à des intervalles qui se font de plus en plus rares, des cas de fièvre rémittente bilieuse. Cette affection qui était autrefois assez commune dans cette localité, en a presque complètement disparu depuis la construction des quais; leur achèvement a beaucoup contribué à l'assainissement de la ville en comblant une grande quantité de cloaques où s'accumulaient des détritus que les eaux de la mer venaient baigner et qui se desséchaient ensuite au soleil.

Dans ces derniers temps on a observé des cas de rage, mais on n'a pu me citer qu'un cas de rage humaine, survenu chez un homme mordu par son propre chien. J'ai eu connaissance de deux autres personnes, une dame et sa fille, mordues également par leur propre chien qui fut abattu, mais il ne résulta aucun accident de ces morsures faites à travers des vêtements; la petite fille n'avait pas de plaie. La mère, qui en avait une fort légère, se fit traiter par un vieux Turc qui passe dans le pays pour posséder un spécifique contre la rage.

La ville possède de nombreux hôpitaux où d'habiles chirurgiens pratiquent avec succès toutes les opérations que l'antisepsie permet d'entreprendre. L'opération la plus courante est l'opération de la taille; il n'y a guère de médecins à Smyrne qui n'ait à son acquis un grand nombre de ces opérations et plusieurs d'entre eux possèdent une véritable collection de calculs de différentes dimensions, depuis la grosseur d'une petite bille jusqu'à celle d'une orange. J'ai vu une de ces collections qui ne contenait pas moins de 30 spécimens. La pierre est d'ailleurs une affection tellement commune, non seulement à Smyrne même, mais dans les campagnes environnantes, que des charlatans renommés pratiquent l'opération avec succès. On rencontre la pierre sur des sujets de tout âge et de tout sexe; les enfants en bas âge en sont eux-mêmes atteints. La plupart des médecins attribuent la formation de ces cal-

culs à la qualité des eaux; quelle qu'en soit la cause, ce qu'il y a de certain, c'est qu'ils sont très communs et que l'opération de la taille est de pratique courante. Jusque dans ces derniers temps, on n'employait que la taille médiane et j'ai assisté à la première opération de taille suspubienne pratiquée sur un petit garçon de 10 ans auquel on a enlevé un calcul du volume d'une grosse noix. La facilité d'extraction du calcul et le succès de l'opération ont encouragé les vieux praticiens à abandonner l'ancienne méthode pour adopter la taille hypogastrique.

Il existe à Smyrne un hôpital français qui après avoir appartenu à une compagnie de Marseille a été cédé au Ministère de la marine lors de la guerre de Crimée et qui est devenu depuis la propriété du Ministère des affaires étrangères. Cet hôpital a rendu de grands services lors de la guerre franco-russe et pendant la construction des quais de Smyrne. Plus récemment il a été utilisé lors du dernier tremblement de terre de Chio. Il est dirigé par un médecin principal de la marine et par des Sœurs de Saint-Vincent-de-Paul qui ne reçoivent des Affaires étrangères qu'une somme annuelle de 2000 francs. C'est avec cette modique subvention que la Sœur supérieure doit entretenir son hôpital où les malades payants se font de plus en plus rares; il en résulte que si on trouve dans cet établissement tous les soins dont les Sœurs ont coutume d'entourer les malades qui leur sont confiés, on manque, il faut l'avouer, de tout ce que comporte un hôpital. En fait d'instruments de chirurgie il n'y a que la caisse du médecin; le plus souvent les infirmiers font défaut. Le dispensaire annexe où ces mêmes Sœurs donnent gratis des soins et des médicaments aux indigents, ne fonctionne que grâce à la Supérieure qui consacre tous ses revenus à cette œuvre humanitaire.

Smyrne est doté d'un lazaret très bien installé sur l'île de Clazomène. Il a été contruit en vue d'y faire subir une quarantaine aux pèlerins retour de la Mecque.

ÉPIDÉMIE DE TYPHUS A L'ILE TUDY (FINISTÈRE)

(Mai-Août 1891)

Par M. le docteur TOUREN

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE[1]

Le 3 juillet 1891, je recevais l'ordre de me rendre à l'île Tudy où venait d'éclater, disait-on, une épidémie typhique. En arrivant, le 4 au matin, dans cette localité, j'y trouve, conformément aux renseignements que m'a donnés la veille M. le préfet du Finistère, le directeur de l'Asile de Quimper, M. Hemery, qui a bien voulu assurer le service le 2 et le 3, dès que l'épidémie a été officiellement signalée, et qui m'attend pour me le céder. Nous faisons ensemble la tournée de toutes les maisons contaminées au nombre de 30 environ en ce moment-là. Plusieurs signes nous frappent pendant cette enquête : le facies est vultueux ; les conjonctives sont injectées ou l'ont été (car l'on constate encore un restant de congestion presque dans tous les cas). Ce n'est pas la stupeur de la fièvre typhoïde, c'est la terreur du famélique qu'exprime le regard du malade ; pupilles tantôt punctiformes, tantôt dilatées, phénomène dépendant de la période de la maladie ; l'insomnie est persistante ; la douleur sus-orbitaire est signalée dans tous les cas sauf dans un seul où elle est occipitale.

Du côté du tube digestif nous constatons de l'embarras gastrique fébrile ou non fébrile. — pas de douleur dans la fosse iliaque droite ; quelquefois cependant un léger gargouillement — la constipation est en général opiniâtre, l'épigastralgie fréquente, la rate augmentée de volume dans quelques cas.

La peau est examinée avec le plus grand soin ; mais la plupart du temps il est impossible de rien distinguer à cause de la couche épaisse de crasse qui recouvre comme un vernis les pores de ce grand émonctoire ; à cause aussi des nombreuses taches de puces disséminées sur tout le corps, et enfin parce que le malade, couché dans une véritable armoire où la

[1] Extrait du rapport adressé par le Dr Touren au directeur du service de santé de la marine à Brest

lumière arrive à grand'peine, est inaccessible aux moyens d'exploration. Mais dans quelques cas il nous est donné de pénétrer dans des maisons relativement propres, aérées, assez bien éclairées, et lorsque nous avons la chance d'examiner une peau blanche, une chose nous intrigue fort; la voici : à la limite de démarcation bien tranchée qui existe entre la teinte hâlée, basanée des pêcheurs, à la partie supérieure des jambes et des avant-bras, et la couleur naturelle de la peau du reste du corps, en regardant très obliquement, comme lorsqu'on veut procéder à l'examen de la cornée à l'éclairage latéral, nous remarquons, s'étendant en général jusqu'aux genoux et aux coudes, et quelquefois généralisées sur tout l'épiderme, des taches d'une teinte sale ou ardoisée, profondément situées, nettement séparées les unes des autres. Ces taches n'étaient autre chose que des pétéchies, ce que nous ont démontré les cas classiques qui ont apparu ultérieurement; mais le jour de notre arrivée nous ne pouvions être fixés sur leur signification, en l'absence des courbes thermométriques; aussi devions-nous attendre, pour nous prononcer sur ce point, le premier cas où il nous serait possible de suivre l'évolution de l'exanthème. (Nous ne rencontrons, en effet, aucun malade présentant un exanthème récent ou à son début.) Les mères de famille que nous interrogeons sont unanimes à nous déclarer que plusieurs des malades que nous venons de passer en revue, et dont la convalescence va commencer, ont eu, pendant trois ou quatre jours, une éruption qu'elles ont prise pour de la rougeole, que la fièvre est tombée brusquement, qu'aussitôt, ou presque aussitôt, l'appétit s'est montré.

Après cet examen et munis de ces renseignements, nous discutons le diagnostic, M. Hemery et moi, et nous convenons qu'il y a suffisamment de signes plaidant en faveur du typhus; nous éliminons donc la fièvre typhoïde, quitte à contrôler ce premier diagnostic par la marche de la température et l'autopsie, si cette dernière est possible.

PREMIÈRES MESURES ADOPTÉES

Le diagnostic « typhus » une fois établi, le pronostic de l'épidémie devrait être considéré comme grave en raison du pouvoir contagieux de cette maladie. Le traitement rapide et

énergique consistant dans l'isolement immédiat de tous les cas suspects, et la désinfection complète de tous les locaux contaminés, y compris les objets de literie, s'imposaient tout naturellement.

ISOLEMENT DES MALADES DANS UNE ANCIENNE USINE ET UN PAVILLON TOLLET

On commence par procéder à l'isolement des typhiques; les femmes sont placées dans une ancienne usine à sardines, divisée en quatre grandes chambres; elles occupent la chambre n° 2, vaste, aérée et bien éclairée; les hommes hospitalisés dans une tente Tollet, mise à notre disposition par le Ministère de l'intérieur, non loin de l'usine qu'on n'appelle plus que l'*ambulance*. Ces deux postes d'isolement sont situés sous le vent de l'île et à une des extrémités du village sur la route de Pont-l'Abbé. Après une courte expérience, force est d'abandonner le pavillon Tollet par suite de la chaleur intolérable qui y règne lorsque la brise ne souffle pas directement par les deux ouvertures, et de transporter les hommes dans la chambre n° 3 de l'ambulance des femmes; cette chambre complètement séparée d'ailleurs de celle des femmes, ne renfermait que 4 hommes au début (la chambre n° 4 a servi dans la suite à recueillir les convalescents); une cuisine que possédait le bâtiment a été d'une très grande utilité; on ne risquait donc pas d'encombrer l'usine et le service de garde était soulagé d'autant. Le pavillon Tollet ne nous paraît devoir être efficacement utilisé que par une température modérée. Lorsque la chaleur est forte, il serait nécessaire d'en diminuer l'intensité en établissant le pavillon Tollet dans le voisinage d'un endroit planté d'arbres ou encore en lui annexant une véranda circulaire. En tout cas, dans les circonstances où nous nous sommes trouvés, il nous a été impossible d'utiliser le pavillon Tollet sur une plage nue et sablonneuse, et force a été pour nous de l'abandonner; car malgré des arrosages consciencieusement faits par les infirmiers, on n'a pu y faire séjourner les malades.

Les lits, les objets de literie et les médicaments demandés ont été envoyés de Quimper très régulièrement. De nombreux et importants secours ont été donnés par les autorités aux

malades et aux indigents, en sorte que l'ambulance a été largement pourvue sous tous les rapports. L'eau dont on s'est servi provenait de Loctudy, village situé à peu de distance de l'île Tudy; et elle ne laissait rien à désirer sous le rapport de la salubrité.

PERSONNEL

Le personnel se composait de 2 Sœurs de la Charité de Quimper habituées à soigner les malades, de 4 infirmiers, dont un quartier-maître de la marine, très actif et très dévoué, et 3 de la guerre ; ces derniers provenaient de Nantes et n'avaient jamais servi dans les hôpitaux; pour ce motif je les réservai pour les désinfections.

Je dois ajouter que M. le Dr Thoinot avait été délégué par M. le Ministre de l'intérieur, pour étudier sur place l'épidémie.

INSTALLATION DU SERVICE

Voici comment le service fut installé : je passais la visite du matin à 8 heures et la contre-visite à 4 heures du soir, en inscrivant au lit du malade les symptômes qui attiraient surtout mon attention; c'est dans ces notes que j'ai puisé les observations qui sont placées à la fin de ce rapport. A 9 heures du soir, une ronde était faite dans le but de parer aux complications qui auraient pu se produire (rétention d'urine, par exemple), et surtout pour bien m'assurer que les infirmiers étaient à leur poste. Des deux Sœurs, l'une était chargée d'accompagner les infirmiers qui procédaient aux désinfections et de bien veiller à ce que toutes les hardes appartenant aux typhiques évacués sur l'ambulance fussent enlevées avec le plus grand soin. La seconde, chargée du service de serveillance à l'ambulance, soignait les malades, avec le plus grand dévouement d'ailleurs. Leur service commençait à 7 heures pour se terminer à 11, reprendre à 1 heure et se terminer à 6 heures.

Dans ces conditions, il était impossible qu'elles fissent la garde de nuit. Cette garde a été confiée à des femmes du pays qu'on payait et qui ne passaient qu'une nuit sur quatre; une d'elles a contracté le typhus et a succombé (Mme Louis Beau-

fils). Quant aux infirmiers, le quartier-maître infirmier, appartenant à la marine, était attaché à l'ambulance où il assurait le service, quelquefois avec l'un des trois infirmiers de la guerre. Les deux autres infirmiers étaient chargés des désinfections qui se faisaient le matin de 8 heures à midi, le soir de 2 à 6 heures.

Estimant que, pour résister dans les conditions où se trouvaient ces hommes, il fallait et une nourriture aussi substantielle que possible et une bonne dose de repos, et ayant toujours présent à l'esprit le caractère éminemment contagieux de la maladie, j'avais tenu à ce qu'ils fussent nourris aussi bien que possible, et j'avais combiné les tours de garde de façon à leur laisser le plus de repos possible; la durée de la garde n'a jamais excédé trois heures.

CAUSES DE L'ÉPIDÉMIE

Je pense qu'à la cause prépondérante, l'eau, qui n'était pas potable, il faut ajouter la disette, l'inanitiation. En effet, les pêcheurs de Tudy avaient eu un hiver rigoureux pendant lequel il leur avait été difficile de gagner souvent le large. La sardine, source de leur bien-être, a presque fait défaut jusqu'à la fin de juillet! Comment s'étonner alors de la misère profonde dans laquelle le village a été plongé! En outre, cette population n'a jamais eu le sentiment de l'épargne (l'argent gagné est souvent bu plutôt que mangé); elle loge dans des habitations mal ventilées, mal éclairées, basses et humides. Dans ces conditions, il n'y a rien d'étonnant à ce que le bacille du typhus ait pu élire domicile dans ce village, et comme il est très résistant, on conçoit qu'il puisse y séjourner longtemps. Aussi il importait au plus haut point, et j'ai considéré cette tâche comme la partie capitale de ma mission, d'assainir tout ce qui avait été en relation avec le malade.

MESURES DE DÉSINFECTION

J'ai commencé par procéder à la désinfection des habitations, des hardes et objets de literie avant de m'occuper des tonneaux et citernes. En effet, les personnes non malades, et logeant dans les locaux qu'on allait fumiger, avaient été

obligées momentanément de demander asile chez des parents en attendant que l'opération fût effectuée. On a donc d'abord fumigé aux vapeurs sulfureuses chaque maison où un cas s'était produit, en employant 30 grammes de fleur de soufre par mètre cube. Les portes et fenêtres n'ont été ouvertes qu'au bout de quarante-huit heures, et à ce moment-là on a badigeonné toutes les murailles et surtout les angles avec une solution de sublimé à 3 pour 1000.

Lorsque le pulvérisateur Geneste et Herscher, au bichlorure, est arrivé de Nantes, la désinfection a pu être menée plus activement, et a été, je crois, plus efficace; avec cet appareil, qu'on charge en mélangeant 1 litre de sublimé à 1 pour 1000 avec 6 litres d'eau, on dépense moins de sublimé et le choc avec lequel il agit doit être pour beaucoup dans cette efficacité.

Les hardes ont été trempées au début dans un bain de sulfate de cuivre qu'on a abandonné pour se servir du sublimé qui ne tache pas et ne rend pas le linge aussi raide que le fait le sulfate de cuivre; la paille a été brûlée et remplacée, les matelas fumigés. Ces diverses opérations ont nécessité une semaine de travail : du 6 au 13 juillet.

Du 13 au 26 juillet, on s'est occupé, en premier lieu, des tonneaux et, en second lieu, des citernes.

TONNEAUX

Chaque maison possédait 1 ou 2 tonneaux pour recueillir l'eau de pluie; en tout 120 tonneaux et quelques privilégiés avaient des citernes au nombre de 10. Ces tonneaux qui, pour la plupart, n'avaient pas été nettoyés depuis fort longtemps, avaient le robinet placé tout à fait à la partie inférieure, de sorte que chaque fois qu'on puisait de l'eau, une partie du dépôt était forcément entraînée. M. le général commandant la subdivision de Quimper étant venu, en compagnie de M. le médecin-major Calmettes, faire une visite aux typhiques, j'ai fait vider devant eux un tonneau que la bonde recouvrait très imparfaitement, et où la surface de l'eau était tapissée par des organismes végétaux, réalisant un marais en miniature; au moment où l'on a renversé le tonneau, malgré les pleurs et les cris de la propriétaire, il s'en est exhalé comme une odeur de macération anatomique et l'on a mesuré

8 centimètres de dépôt. Tous les tonneaux ont été rincés avec de l'eau et du sable, et on les a badigeonnées ensuite avec une solution de créoline à 40 pour 1000; c'est la seule substance qui nous ait paru suffisamment antiseptique sans être toxique.

CITERNES

Pour les citernes, il y a eu de plus fortes réclamations que pour les tonneaux, et ce sont les gens les plus aisés qui donnaient le mauvais exemple; ils prétendaient tous avoir nettoyé leurs réservoirs depuis peu. Une objection très sérieuse qu'on nous a opposée est la suivante : la créoline communique à l'eau un goût de goudron très prononcé et persistant, et lui donne une teinte blanchâtre; les chevaux n'en veulent pas. Pour tourner la difficulté on n'a pas touché à la citerne de la boulangerie qui a fourni la ration des chevaux, et cette citerne a été désinfectée lorsque les pluies sont venues remplir les autres.

Mon attention fut, en outre, attirée sur un puits situé près de l'église, qui reçoit les infiltrations du cimetière, et des eaux de lavage. D'après les expériences auxquelles nous nous sommes livrés, M. Calmettes et moi, l'infiltration se faisait très rapidement : de l'eau savonneuse jetée autour de ce puits troublait l'eau au bout de peu de temps. Nous avons interrogé une femme qui se trouvait là par hasard sur notre passage, et qui nous a affirmé avoir vu boire de cette eau-là. Il faudrait donc combler le puits, et faire venir l'eau de Loctudy; cette entreprise coûterait de l'argent sans doute, mais les épidémies, elles aussi, coûtent de l'argent, et sont une menace perpétuelle pour les voisins.

ETUDE CLINIQUE DE L'ÉPIDÉMIE

Je passe maintenant à la partie clinique. Le 15 juillet, l'autopsie de Gabriel Beaufils, qui a pu être faite pendant la nuit, et dont les résultats ont été contrôlés, à Quimper par M. Calmettes et à Paris par M. Gombault, ont démontré que l'intestin grêle était sain. Deux autres autopsies ont été pratiquées dans la suite, toujours pendant la nuit, et ont abouti au même résultat. On peut donc établir qu'à la date du 15 juillet, le diagnostic typhus était certain ; car, à cette date, outre le fait

de l'autopsie et la marche de la température, nous avions à l'ambulance le cas de Pierre Dinic (voir observation à la fin du rapport) entré le 10 juillet, qui avait présenté de l'exanthème le 13, et qui, le 15, était couvert d'une éruption exanthémo-pétéchiale occupant le thorax et gagnant les cuisses. Pierre Dinic est le premier cas où nous ayons pu observer l'éruption à sa naissance, et la suivre jusqu'au bout dans son évolution.

IL FAUT SUIVRE LE MALADE POUR POUVOIR FAIRE LE DIAGNOSTIC ENTRE LE TYPHUS ET LA FIÈVRE TYPHOIDE

L'épidémie qui avait débuté très probablement au commencement de mai par des cas isolés (car le premier décès date de fin mai), a duré jusqu'au 10 août, et les autorités n'ont été prévenues que fin juin, lorsque l'affluence soudaine des malades a forcé la population à demander du secours ; c'est qu'en effet le pays, composé de 1100 âmes, n'a pas de médecin et les médecins civils des environs, qui ne viennent qu'en passant, sont dans de mauvaises conditions pour diagnostiquer une maladie qu'il faut suivre pendant plusieurs jours, surtout au début d'une poussée épidémique, pour avoir le droit d'affirmer le typhus. Ainsi, chez les enfants, l'éruption a été très fugace, et un médecin qui aurait passé une visite le matin, sans revoir son malade le soir, aurait été fort surpris si le lendemain on lui avait déclaré qu'une belle éruption de forme rubéolique et souvent généralisée avait paru et disparu ; en effet, souvent le lendemain j'ai été obligé de regarder très attentivement et à un bon éclairage, pour reconnaître une éruption devenue très pâle ; c'était quelquefois par le palper qu'on distinguait une légère surélévation de l'épiderme sur les points occupés la veille par l'exanthème, tandis que la peau avait repris sa coloration normale. Un médecin qui ne fait que passer prend facilement pour de la fièvre typhoïde ce qui n'en est pas. M. X..., qui a soigné quelques cas pendant le mois de juin, m'a déclaré les avoir pris pour de la fièvre typhoïde ; les médecins de Loctudy et de Pont-l'Abbé, qui exercent depuis longtemps, m'ont avoué n'avoir jamais vu un cas de typhus, et pourtant ils sont venus maintes et maintes fois à Tudy ; ils ont néanmoins dû se trouver en présence de cette maladie, car elle est endémique sur la côte du Finistère, ainsi que l'a écrit M. Gestin dans son

travail inédit sur l'épidémie de Rouisan. D'ailleurs, plusieurs personnes du pays m'ont affirmé qu'à intervalles plus ou moins éloignés, des cas entièrement analogues à ceux que nous avons eus à soigner avaient fait leur apparition. C'est ce qui arrive en Irlande, en Silésie où se trouvent réunies les conditions favorables au développement ou à l'entretien du bacille.

Du 12 au 20 juillet, la maladie a sévi sur les adultes et, du 20 au 30, sur les enfants des deux sexes; les deux écoles ont été licenciées et désinfectées; mais heureusement chez les enfants, l'affection a été en général bénigne, tandis que chez les adultes, au contraire, elle a été grave, puisqu'il y a eu 5 décès. Du 1er au 10 août, on ne compte qu'une seule entrée à l'ambulance. Le 6 août, le médecin de la marine et un infirmier étaient à leur tour pris et évacués sur l'hôpital de Quimper : le médecin, actuellement[1] convalescent à l'hôpital de Brest, a été gravement atteint avec complication de néphrite. L'infirmier qui a eu une rechute grave, compliquée d'exanthème (c'était le premier cas de rechute observé à Tudy) a succombé le 11 septembre, à l'hôpital de Quimper. Le bilan de l'épidémie se résume en 80 cas dont 17 décès.

HIÉRARCHIE DES SYMPTOMES

Voici comment je classe l'importance des symptômes dans le typhus : j'interroge d'abord les symptômes généraux; en second lieu le tube digestif et ses annexes; ensuite le système nerveux; et en quatrième lieu la peau. C'est la méthode que j'ai toujours suivie à Tudy lorsqu'un cas suspect venait à se présenter; j'ai placé l'examen de la peau au quatrième rang parce que l'exanthème ne se produit en général que le cinquième jour.

1° *Symptômes généraux.* — Sauf dans les cas très bénins, le thermomètre monte rapidement à 40 degrés et s'y maintient matin et soir; en un mot la rémission matinale de la fièvre typhoïde n'existe pas, du moins au début. Le pouls n'est utile à consulter que dans les cas de complications, telles qu'une myocardite, par exemple. (Obs. de Gabriel Beaufils.) Le facies

[1] M. le Dr Touren, qui était à peine convalescent à la date où il écrivait son rapport, a heureusement guéri depuis et a été nommé chevalier de la Légion d'honneur (N. D. L. R.).

est vultueux, les conjonctives fortement injectées au début: le regard est celui d'un famélique (malaise, courbature, etc.).

2° *Symptômes fournis par le tube digestif.* — En première ligne, il faut noter la *constipation* qui est constante; elle débute avec la maladie et persiste jusqu'à la convalescence pour cesser en général dès que le malade peut commencer à marcher. J'ai toujours combattu ce symptôme, même dans les cas légers, parce que j'ai pensé qu'il était d'une saine thérapeutique de laisser largement ouverts au bacille trois émonctoires au lieu de deux. Je commençais par administrer de l'huile de ricin et, ensuite, pour ne pas fatiguer l'estomac, je prescrivais des lavements à l'eau de mer qui, en général, ont très bien agi, ou bien des lavements à la glycérine; quand ces derniers ne parvenaient pas à vaincre la paresse de l'intestin, j'avais recours au séné et au sulfate de soude, et, en dernier ressort, je m'adressais à l'eau-de-vie allemande. J'ai toujours veillé à ce qu'un malade ne restât pas plus de vingt-quatre heures sans aller à la garde-robe. L'état de la langue a une grande importance au point de vue du pronostic. Celui-ci est grave, lorsqu'elle est rôtie, surtout si le malade la sort lentement, en tremblant, et s'il bredouille.

L'épigastralgie a été notée plusieurs fois; elle est bien moins fréquente, moins intense et moins tenace que dans la fièvre jaune, mais c'est bien la même douleur qui force le malade à se dérober lorsqu'on vient simplement à frôler avec la pulpe du doigt le creux épigastrique; les hommes et les pêcheurs bretons, qui sont très durs, répondent d'une façon sèche et brève qu'ils ont du mal; ceux dont la langue est inhabile à articuler, accusent la sensibilité par une contraction du facies sur laquelle il est impossible de se méprendre; les femmes et les enfants poussent des cris.

La tolérance du tube digestif pour les aliments dès la convacence et l'absence de la *febris carnis* si commune dans la fièvre typhoïde, est un fait bien remarquable. L'hypertrophie de la rate est fréquente comme dans la fièvre typhoïde; on l'a traitée par les badigeonnages iodés. — L'épistaxis est rare.

3° *Symptômes nerveux.* — L'insomnie est le premier phénomène qui entre en scène dès que le poison typhique, une fois

absorbé, a atteint les centres nerveux ; ce symptôme persiste en général jusqu'à l'entrée en convalescence franche, ou bien il est remplacé dans les cas désespérés, par la prostration. L'insomnie est un symptôme constant qui s'observe dans les cas les plus légers. Les malades les moins graves, ceux dont l'état n'a pas nécessité le repos complet au lit, m'ont toujours accusé cette insomnie comme symptôme prémonitoire, souvent accompagné de douleur sus-orbitaire.

La douleur sus-orbitaire, qui augmente par la pression, est presque aussi constante que le symptôme précédent ; elle est tenace dans les cas graves. — La rétention d'urine est d'un pronostic très grave, sauf pendant la convalescence. — Les selles involontaires comportent un pronostic fatal si elles persistent et surtout si les autres phénomènes nerveux de la prostration, comme l'incontinence des urines ou la rétention, y sont associés.

La carphologie indique la prostration ; elle ne constitue pas un signe absolument fatal, mais le cerveau est bien touché lorsqu'elle fait son apparition.

Je n'ai constaté, dans le deuxième septénaire, la dilatation des pupilles que chez les enfants, mais elle n'a pas duré au delà de quarante-huit heures. En Calédonie, au contraire, je l'avais notée chez la moitié environ des soldats atteints, au nombre ds 25, et elle a persisté pendant une dizaine de jours. Le délire a été presque toujours léger, mais très fréquent ; le délire ambulatoire a été noté 3 fois ; une fois un vieux pêcheur a plongé de son lit croyant être dans son canot. Je n'ai pas constaté de tendance au suicide.

L'anesthésie et l'hyperesthésie ont été signalées chez Gabriel Beaufils (voir Obs.). — L'hypéresthésie a été fréquente et, suivant la remarque de M. Gestin, le simple chatouillement était bien plus intolérable aux malades qu'une pression même un peu forte ou le pincement. C'est cette hyperesthésie, souvent généralisée, qui a pu faire croire au début, et dans certains cas, à quelque chose de suspect au niveau de la fosse iliaque droite ou bien au niveau de la rate, alors que ces régions étaient indemnes. La palpation profonde suffisait à lever tous les doutes.

4° *Exanthème.* — Il a toujours apparu le cinquième ou le

sixième jour et a été tantôt généralisé d'emblée comme chez les enfants où il est devenu rarement pétéchial; tantôt, comme chez les adultes, il s'est manifesté d'une façon successive et les pétéchies l'ont suivi le plus souvent: dans un seul cas (Mme Louis Beaufils) il a été d'emblée pétéchial et la mort s'en est suivie. En général, une éruption confluente et surtout pétéchiale coïncide avec un cas grave. — L'exanthème à rechute que j'ai vu sur l'infirmier n'était ni confluent ni pétéchial; il ne s'est montré qu'à la poitrine et aux genoux, mais l'état général était si mauvais que le malade a succombé le 11 septembre. — La menstruation a été peu troublée; on n'a constaté de la dysménorrhée, qui n'a duré que vingt-quatre heures, que chez 3 femmes seulement, 15 jours après l'apparition des règles.

TRAITEMENT

Le typhus exanthématique étant une maladie à cycle défini dans laquelle la fièvre persiste, de quatorze à quinze jours en moyenne, l'objectif du médecin doit être d'amener son malade à parcourir sans encombre les étapes de ce cycle défini, en suivant les règles que Jaccoud a posées pour le traitement de la fièvre typhoïde, savoir :

1° Combattre l'anémie par les toniques sous toutes les formes;

2° Abaisser les températures excessives en luttant contre l'ataxo-adynamie par les frictions générales, les purgatifs, l'antipyrine et le bromure de potassium.

3° Traiter les complications.

TONIQUES

L'eau vineuse et le vin de quinquina ont été largement distribués, sans oublier, dès la convalescence, le petit verre de tafia si apprécié par les pêcheurs bretons. Je n'ai pas cherché à lutter contre la maladie avec le sulfate de quinine, mon expérience de Calédonie m'ayant démontré que cet alcaloïde ne servait, dans le typhus, qu'à augmenter les bourdonnements d'oreille et la surdité déjà existants; je ne m'en suis servi qu'à

dose apéritive, pendant la convalescence, lorsque l'appétit était paresseux et que le vin de quinquina n'avait pas réussi.

ANALGÉSIQUES

J'ai employé l'antipyrine qui m'avait déjà donné, dans une épidémie analogue, de très bons résultats, pour lutter contre l'insomnie et la céphalée, à la dose de 1, 2, 3 grammes suivant l'âge; elle était prise en une seule fois le soir dans des cachets ou en potion avec du tilleul et du rhum; elle a rarement été vomie. L'antipyrine a souvent soulagé, provoqué momentanément la sueur dans la moitié des cas environ et n'a jamais abaissé la température; mais, en calmant, elle est parvenue à amener le sommeil quelquefois, permettant ainsi au système nerveux surmené de se relever et de réveiller peut-être les autres fonctions de l'économie. Lorsque le délire venait s'associer à la céphalée, j'ajoutais du bromure à l'antipyrine; je prescrivais, par exemple, pour un adulte : 2 grammes Br K dans du lait à prendre vers les 6 heures et 1gr,50 d'antipyrine à 8 heures.

La paresse intestinale a été combattue par les lavements purgatifs.

FRICTIONS

La peau n'a pas été négligée; cette vaste surface, si sensible, toujours prête à recevoir et transmettre les excitations de toute sorte, a été traitée par les frictions ou les lotions au sublimé faites une ou deux fois par jour selon les cas. Tout malade qui entrait à l'ambulance avait une friction générale au savon noir pour enlever la crasse, suivie d'une deuxième, si la première n'avait pas suffi, ce qui était la règle; on passait ensuite aux lotions au bichlorure qui ont agi d'abord en tuant les parasites qui pullulaient; ensuite en soustrayant, au moins momentanément, un peu de calorique à l'organisme. Qui sait même si ce décapage n'aurait pas facilité l'évolution de l'exanthème? En tout cas, le malade a souvent accusé un mieux-être sensible qui a duré quelque temps après les lotions. Je n'ai pas essayé les bains généraux parce que le personnel était insuffisant, et que l'outillage était incomplet.

NAPHTOL

Je me suis servi du naphtol en cachets de 0,25 chez les adultes (un matin et soir) et de 0,05 à 0,10 chez les enfants lorsque l'haleine prenait une odeur caractéristique, que la langue perdait son humidité et que les selles étaient mauvaises; jamais la fétidité n'a été diminuée, quelquefois l'humidité de la langue est revenue, mais ce résultat doit-il être mis sur le compte du naphtol ou de la marche naturelle de la maladie?

COMPLICATIONS

L'albumine a été trouvée rarement dans les urines, c'est un signe de néphrite, et il comporte un pronostic grave.

J'ai constaté deux cas de bronchite double où les petites bronches ont été prises pendant un certain temps; mais en général l'appareil respiratoire a été respecté; seule une vieille femme, convalescente de typhus, est morte de gangrène du poumon; mais nous ne pensons pas que dans cette circonstance le typhus puisse être incriminé, la lésion pulmonaire remontant à une époque bien antérieure à celle à laquelle a eu lieu l'invasion du typhus. Dans les autres cas, les ventouses sèches, les badigeonnages iodés, aidés de la position élevée et du changement fréquent de décubitus ont eu raison de la bronchite en quelques jours.

Deux cas seulement de rétention d'urine dans lesquels j'ai été obligé de sonder les deux femmes.

J'ai ouvert un anthrax chez une petite fille.

J'ai observé une seule fois de l'herpès labialis à la petite lèvre droite chez une jeune fille de 13 ans, et enfin trois plaies de position sans gravité.

Observ. I. — Pierre Dinic, 36 ans, forte constitution, alcoolique.

Début le 8 juillet : céphalée surtout frontale, insomnie depuis longtemps, constipation ; est admis, le 10 au soir, à l'ambulance.

Traitement : lavement, sulfate de quinine, 0^{gr},90 ; antipyrine, 1 gramme.

11 juillet. — Une selle abondante par le purgatif, céphalée moins intense, a dormi un peu, langue blanche, courbature, rate non augmentée de volume, gargouillement dans la fosse iliaque droite. Tendance au vertige lorsqu'on le relève pour l'ausculter.

Traitement : bouillon, vineuse, eau de Seltz, 3 grammes d'antipyrine, lotions générales au sublimé, lavement purgatif conditionnel.

12 juillet. — Une selle dure à la suite du lavement, urine normale, pas de délire, langue toujours sale, gargouillement à droite.

13 juillet. — Une selle après l'huile de ricin suivie d'un lavement, insomnie. Éruption à l'abdomen et au dos de taches rosées disparaissant momentanément sous la pression du doigt, langue blanche au milieu, et rouge sur les bords; urine bien, rien d'anormal à la poitrine, douleur sus-orbitaire.

14 juillet. — Une selle, hier, après deux lavements à l'eau de mer, insomnie, la céphalée a diminué, il n'existe plus rien d'anormal dans la fosse iliaque droite; rate grossie avec point douloureux à la pression.

9 heures du soir. — Épigastralgie, douleur au niveau du bord antérieur du foie (ou bien hyperesthésie); le point douloureux au niveau de la rate a beaucoup diminué, mais l'organe reste volumineux. L'exanthème prend le caractère pétéchique; de l'abdomen il a envahi la partie antéro-supérieure du thorax où il n'y avait rien ni hier, ni ce matin; il est confluent en arrière de haut en bas. A la palpation et à l'éclairage latéral, il apparaît légèrement surélevé et ne disparaît plus, même temporairement, sous la pression du doigt; pas de sommeil, agitation dans la journée, deux selles liquides, urine très bien.

Même prescription; en plus, badigeonnage iodé au niveau de la rate et du creux épigastrique.

15 juillet. — Cinq selles liquides, nuit assez bonne, les pétéchies gagnent la partie postéro-supérieure et latérale des cuisses, hyperesthésie, épistaxis le soir.

16 juillet. — Deux selles, langue sale mais humide, les pétéchies très confluentes en arrière ne dépassent pas la racine des cuisses, elles sont confluentes aux membres supérieurs jusqu'aux poignets; l'épigastralgie et la céphalée persistent, bien que moins vives.

Soir : pas de selle, urine bien.

17 juillet. — A un peu dormi; deux selles liquides, les taches ont pâli et n'ont pas dépassé la partie supérieure des cuisses; deux selles pâteuses dans la journée.

18 juillet. — Les taches continuent à pâlir en avant, mais en arrière elles persistent, aussi foncées et aussi confluentes; très peu de sommeil, pas de selle, hyperesthésie générale; pas de toux; langue rôtie, ne peut plus la sortir, bredouille, mais il bredouillait avant sa maladie, demande à uriner et urine bien, avale facilement et ne vomit pas, un peu de délire avec gestes, pas de sueur.

Soir : l'éruption a gagné, discrète, les jambes; une selle copieuse après purgatif.

19 juillet. — Larges pétéchies ou purpura sur l'abdomen. Ce matin, l'éruption est généralisée jusqu'au bout des orteils; peut sortir la langue qui est entièrement rôtie et comme fendue par des crevasses profondes et parallèles au grand axe de l'organe, crevasses dont le rouge vif tranche sur le noir brillant de la surface comme la peau d'un nègre contraste avec la

rougeur de ses muscles ou le rose de ses muqueuses; délire toute la nuit, plus calme au jour, rospiration normale.

Traitement : 2 grammes Br K dans du rhum; 1 gr,50 d'antipyrine; lavement conditionnel.

20 juillet. — Peu de délire, une selle dure avec lavement, sort très bien la langue et répond; même état de l'éruption.

Soir : pas de selle malgré un premier lavement; l'éruption pâlit légèrement, l'aspect purpurique de la peau de l'abdomen a disparu; léger délire, descend seul pour uriner, mais ne peut remonter dans son lit.

21 juillet. — Une selle abondante après deux lavements, a pu aller tout seul à la garde-robe, langue bien moins rôtie. L'exanthème est visible à la plante des pieds, surtout à droite; aux paumes des mains il est difficilement perceptible à cause de la teinte basanée et des callosités de la peau.

22 juillet. — Selles involontaires, répond bien, l'exanthème disparaît insensiblement en s'étalant.

Soir : pas de selle, respiration ample et aisée; urine bien et tout seul.

23 juillet. — Selles involontaires, se lève pour uriner et se couche seul, pas de vomissements, délire diminue, demande à manger, parle presque normalement.

Soir : une selle, la langue est sèche, mais n'est plus rôtie, ni surtout fendillée. L'exanthème est très pâle et a diminué d'étendue.

Traitement : 1 gr,50 d'antipyrine; lavement purgatif conditionnel.

24 juillet. — Langue humide, sort comme d'un long rêve; le facies exprime le bien-être, nuit excellente, large plaie do position. L'exanthème tend à devenir punctiforme et ne se voit plus qu'au tronc et à la racine des cuisses, pas de selle; a pu tolérer de la soupe avec un peu de viande.

Soir : une selle dure avec lavement, dort bien.

A partir du 25, malgré la plaie de position, la convalescence a commencé, la fièvre a disparu brusquement; l'appétit s'était déjà montré la veille; le malade a pu essayer quelques pas en s'appuyant sur un bâton, et la constipation a fini par céder, grâce à l'exercice, sans doute, mais la faiblesse est persistante dans le typhus et notre homme ayant voulu aller pêcher la sardine trop tôt, a été, dans la suite, obligé de s'aliter. Dans cette observation, qui est une observation type d'adulte et d'un cas très grave, notons l'apparition successive dans les différents points du corps, de l'exanthème, et l'étondue des taches purpuriques de l'abdomen, puis leur génération jusqu'aux extrémités des membres. Un signe qui m'a toujours donné de l'espoir, c'est que le malade a constamment uriné avec facilité et s'est levé surtout tout seul pour aller à la garde-robe, remontant quelquefois dans son lit sans être aidé.

Notons cnfin la profonde atteinte à la nutrition que porto le typhus à un organisme même très vigoureux.

Observ. II. — Louis Beaufils, 46 ans, forte constitution, alcoolique.

Malade depuis lo 15 juillet. Teinte vultueuse; yeux injectés comme dans la période de début de la fièvre jaune, langue très sale, constipation. Exanthème généralisé dans la matinée du 21; envoyé à l'ambulance le 21 au soir.

Soir : une selle abondante provoquée, urine bien, tête lourde, pas de douleur par ailleurs, toux sèche, rien d'anormal à la poitrine.
3 grammes d'antipyrine.

22 juillet. — Nuit bonne, quelques sueurs après antipyrine, langue moins blanche sur les bords, l'exanthème pâlit en général surtout aux membres inférieurs, les taches s'étalent sur l'abdomen et paraissent moins élevées à la vue et à la palpation.
Soir : constipation, pas de céphalée, pas d'épigastralgie.

23 juillet. — Une selle hier provoquée par le lavement, langue très sale, agitation, nuit mauvaise, moins de sueurs, urine bien.
Soir : à la suite de l'administration d'un vomitif, vomissements et trois selles, langue sèche, un peu de sommeil, l'exanthème pâlit sur tous les points.

24 juillet. — Trois selles la nuit, urine bien, délire calme, langue tend à devenir rôtie, soif intense.
Soir : exanthème encore apparent à l'abdomen et aux bras, subdélirium, deux selles.

25 juillet. — Langue rôtie, difficulté à parler, une selle, nuit assez bonne.
Soir : carphologie, mouvement constant de la mâchoire comme s'il chiquait (son frère, Gabriel Beaufils, décédé le 15 juillet, avait présenté le même phénomène); deux selles très fétides malgré le naphtol, langue plus rôtie, bredouille davantage.

26 juillet. — Selles et urines involontaires, mêmes mouvements anormaux, état stationnaire de la langue, la sort si on la lui demande avec insistance; hyperesthésie générale, avalo difficilement, regard extatiqne comme son frère Gabriel Beaufils.
Soir : constipation, urines involontaires, plaintes continuelles, hyperesthésie très grande, ne peut sortir la langue même après demande impérieuse. L'exanthème s'étale et devient plns apparent jusqu'au cou-de-pied compris; sensation d'élevure légère, les mouvements anormaux, surtout ceux des yeux, persistent, quoique moins prononcés.

27 juillet. — Constipation, urines involontaires, n'avale plus; a pu sortir la langue un instant, en le lui criant bien fort, langue légèrement rôtie, hyperesthésie exagérée, le dos n'a pu être examiné à cause de cette hyperesthésie. Exanthème, plus foncé au bras et à l'abdomen. Mouvements anormaux de la bouche persistent avec tendance à dévier vers la droite. Mort à 5 heures et demie du soir.

COMMISSION MIXTE D'ABORNEMENT DES FRONTIÈRES SINO-ANNAMITES

RAPPORT MÉDICAL SUR LA CAMPAGNE 1890-1891

Par le Docteur PÉTHELLAZ

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DES COLONIES

La délégation française de la Commission mixte d'abornement a été organisée par un arrêté du gouverneur général de l'Indo-Chine en date du 30 octobre 1890.

Cette Commission, composée de 5 membres, avait pour la seconder une brigade topographique composée de 7 officiers d'infanterie de marine.

L'escorte destinée à accompagner la Commission était composée de 250 hommes dont 100 légionnaires du 2e régiment étranger, 100 tirailleurs tonkinois, puis d'artilleurs indigènes.

Chargé d'assurer le service sanitaire de la Commission et de l'escorte, je m'occupai immédiatement de constituer une ambulance.

J'avais à prévoir des maladies ou accidents auxquels j'aurais à faire face par mes propres moyens, étant donné l'éloignement de tout centre et d'hôpital fixe, où nous devions nous trouver sur la frontière de Chine.

D'autre part, la perspective assurée des difficultés de transport, et du manque fréquent de coolies faisait à chacun de nous une obligation de restreindre le plus possible les quantités de bagages et de veiller à ce qu'aucune charge ne dépassât 35 kilogrammes.

C'est à la pharmacie centrale de l'hôpital de Hanoï que j'eus à m'adresser pour la fourniture de tous les médicaments et objets divers nécessaires à l'ambulance de la Commission.

Dans plusieurs colonnes que j'ai faites au Tonkin, soit en 1884, 1885 et 1890, j'avais pu acquérir l'expérience de l'emploi difficile des cantines réglementaires. Leur poids trop lourd rend

leur maniement et leur transport par les coolies très mal commodes. Leur composition en outre était mal appropriée aux besoins de notre campagne.

Je me fis délivrer des paniers d'osier capitonnés d'étoupe et de coutil à l'intérieur, ayant le couvercle recouvert de cuir, fermant à l'aide de fortes courroies. Tout cela à la fois léger et solide imperméable à la pluie, chaque panier possédant des anses de cordes pour le passage du bambou des coolies porteurs.

Ci-joint quatre tableaux synoptiques indiquant le contenu de chaque panier.

J'avais en outre :

1° Une caisse d'agents désinfectants (sulfate de fer et de cuivre, 30 kilogrammes).

2° Une caisse de lait concentré.

3° Une caisse de 15 bouteilles de vin de Banyuls et deux litres d'alcoolé de quinquina.

4° Une caisse d'ustensiles contenant : 2 casseroles, une bouilloire, une lanterne-fanal, un sac d'outils (marteau, tenailles, tiers-point, ciseaux à froid, vrilles, clous et pointes).

5° Un sac d'ambulance réglementaire.

6° Un filtre (système Carré) comprenant 2 cylindres, raffineur et filtreur et un corps de pompe. Mais ce filtre, d'un transport difficile à cause du poids nécessitant trois charges et 6 coolies, a dû être abandonné à Hoan-Mô. Je dirai plus loin les mesures prises pour obvier au danger des eaux de mauvaise qualité que nous trouvions sur notre route.

7° Deux brancards pour le transport des blessés. A ce sujet j'ai une remarque à faire. Les brancards ne sont pas d'un usage pratique avec les coolies qui sont obligés d'être quatre pour porter un homme et qui se gênent mutuellement. Nous nous somme servi, chaque fois que nous avons eu des hommes à transporter, de chaises à porteurs en bambou, rapidement confectionnées, soit par les infirmiers, soit par les coolies, et d'un maniement facile.

Je ne condamne pas absolument l'emploi des brancards. Dans le cas de fracture et surtout d'une fracture du membre inférieur, le brancard devient indispensable et on peut le rendre très transportable en l'aménageant comme une chaise à porteurs, à l'aide d'un cadre de bambous ajusté autour et dépas-

sant les bras de support pour permettre aux coolies de s'accoupler dans le sens de l'axe longitudinal du brancard.

Plusieurs des médicaments signalés ci-dessous ont été assez rapidement consommés.

J'avais prévu le cas et j'ai pu toujours me faire ravitailler à temps par les hôpitaux de Haïphong, Hanoï et plus tard de Langson.

J'étais forcé au départ de ne prendre que des quantités minimes pour restreindre le plus possible le poids des bagages d'ambulance.

Les médicaments dont il a fallu renouveler les quantités sont :

La poudre de quinquina,

L'alcoolé de quinquina,

Le sulfate de soude,

Le sulfate de quinine,

La teinture d'iode,

Le linge de pansement.

Comme instruments de chirurgie, j'avais la boîte de chirurgie du sac d'ambulance contenant l'outillage suffisant pour une amputation et des ligatures.

Je fis une demande supplémentaire à l'arsenal de chirurgie de Hanoï qui ne put me fournir que quelques scalpels et pinces de Péan.

Je complétai alors mes ressources au moyen d'instruments de ma caisse de chirurgie où je pris :

Les sondes,

L'ophthalmoscope,

Le spéculum auris,

Deux ténaculums,

Deux écarteurs,

La bande hémostatique,

Six pinces de Péan,

La seringue à injection hypodermique,

Les instruments pour la restauration des dents,

Ma trousse complète avec aiguille de Reverdin et fil d'argent,

Fil et épingles à suture.

J'ai le regret de ne pas avoir emporté ma boîte d'instruments pour les opérations sur les yeux, car j'aurais eu deux ou trois fois l'occasion de faire sur des indigènes ou des réguliers Chinois des opérations de ce genre.

Il est un autre instrument qui m'a plusieurs fois manqué et que j'aurais soin de me faire délivrer si je fais une nouvelle campagne analogue à celle-ci. Je veux parler du cautère de Paquelin.

Objets contenus dans le panier de réserve n° 1.

Papier Rigollot, 50 feuilles; diachylon, 3 mètres; étoupe purifiée, 1 kilog.; ramie purifiée, 1 kilog.; épingles ordinaires, 50 grammes; épingles de nourrices, 12; balance Trébuchet (petit), 1; papier à filtrer, gris, 1 main; papier à filtrer, blanc, 1 main; irrigateur Eyguisier, 1; tubes pour irrigateur, 2; seringues pour injection, 2; seringues en étain, 2; seringue en étain de 500 grammes, 1; lampe à alcool en fer, avec trépied, 1; cataplasme Lelièvre, 12 feuilles; charpie ordinaire en paquets de 100 grammes, 1 kilog.; coton en rames, 1 kilog.; iodoforme; sparadrap vésicant, 1 mètre; papier bulle, 1 main; éponges communes, 30 grammes; éponges fines, 20 grammes; drains n° 14, 2; drains n° 8, 1; amadou, 20 grammes.

Objets contenus dans le panier de réserve n° 2.

Podophyllin, 10 grammes; thé, 100 grammes; acide phénique cristallisé, 500 grammes; alcool de cannelle, 100 grammes; alcool d'extrait d'opium, 100 grammes; ammoniaque liquide, 60 grammes; alun, 2 kilog.; nitrate de bismuth, 100 grammes; éther sulfurique, 400 grammes; extrait d'opium, 100 grammes; extrait d'opium en pilules de 5 centigrammes, 200 grammes; courtines de 125 grammes; bichlorure de mercure (paquets de 1 gr.): antipyrine; pelletiérine; poudre de quinquina jaune; extrait de quinquina; poudre d'ipéca; sulfate de soude; sulfate de quinine.

Objets contenus dans le panier de réserve n° 3.

Cachets Limousin, 100; silicate de potasse, 1 kilog.; acide borique, 25 grammes; salicylate de soude, 50 grammes; eau distillée, 250 grammes; liqueur hydrotimétrique, 150 grammes; flacon hydrotimétrique, 1; burette hydrotimétrique, 1; vaseline blanche, 500 grammes; alcoolé digitale, 10 grammes; alcoolé de noix vomique, 10 grammes; alcoolature d'aconit, 10 grammes; iodure de potassium, 250 grammes; iodoforme, 50 grammes; bromure de potassium, 200 grammes; bandages herniaires, droite, 1; bandages herniaires, gauche, 2; bicarbonate de soude, 200 grammes; alcoolat de mélisse, 200 grammes; camphre (huile volatile), 200 grammes; chlorhydrate de morphine (paquets d'un centigramme), 2 grammes; émétique (paquets d'un centigramme), 2 grammes; huile de ricin, 200 grammes; acide arsénieux, 10 grammes; bouchons à tampette, 10; chloroforme, 100 grammes; alcool de quinquina jaune, 1 kilog.; bouilloire en cuivre, 1; cuvette à pansement (grande), 1; pochette pour saignées, 1; sulfate de zinc, 10 grammes; nitrate d'argent fondu, 10 grammes.

Objets contenus dans le panier de réserve n° 4.

Coussins matelassés pour gouttières de la jambe, 6; coussins matelassés pour gouttières de la cuisse, 6; serviettes de toile pour la toilette, 2; torchons, 2; attelles en bois pour fracture du bras, 15, de la jambe, 6, de la cuisse, 6; gouttière de la jambe, 1; gouttière de la cuisse, 1; sacs en treillis pour appareil à fractures, 28; musettes à pansement vides, 4; emballage; bouteilles d'un litre, 2.

Une fois constituée, la délégation de la Commission d'abornement et la brigade topographique, 100 légionnaires et 50 tirailleurs quittent Hanoï le 15 et le 17 novembre. Les 100 autres tirailleurs doivent être pris à Haïphong.

Le 20, les 250 hommes d'escorte et leurs officiers embarquent sur un bateau des Messageries fluviales qui les transporte à Mui-Ngoï d'où ils gagnent Moncay par terre.

La Commission et la brigade topographique prennent passage à bord du *Pluvier* qui s'arrête au mouillage de l'Aréquier, ne pouvant à cause de son tonnage aller plus loin.

La canonnière *la Mutine* prend ses passagers et les conduit jusqu'à Moncay où le débarquement s'effectue le 21.

A Moncay les négociations avec la Commission chinoise commencent et tout le monde, Commission et escorte, y séjournent jusqu'au 30 novembre inclus.

Le départ ne peut pas s'effectuer de Moncay en une seule fois à cause du recrutement difficile d'un nombre suffisant de coolies.

Le 29 novembre, un premier convoi de 30 légionnaires et de 75 tirailleurs quitte Moncay par voie d'eau.

Le 2 décembre, un deuxième convoi composé de 30 légionnaires gagne Pac-Li en passant sur le territoire de la Chine.

Le même jour, un deuxième convoi de ravitaillement s'effectue par eau escorté par 25 tirailleurs annamites.

Enfin, le 6, les délégués français et chinois quittent Moncay et Tonghin et leur voyage s'effectue de concert sur le territoire chinois avec une escorte mixte de légionnaires et de réguliers chinois.

Moncay, du 21 novembre au 6 décembre 1890.

Pendant le séjour à Moncay, il s'est présenté 14 hommes à la visite. Je laisse 4 tirailleurs annamites à l'ambulance atteints d'affection de la peau : acné, gale.

Maladies observées :
Diarrhée,
Bronchite légère,
Plaies au pied,
Embarras gastrique,
Affections de la peau.

Pac-Li, du 6 au 10 décembre 1890.

Arrivée de la Commission le 6 après une marche de 12 heures par des chemins très accidentés et rocailleux. Temps pluvieux toute la journée. On traverse de nombreux cours d'eau cinq ou six fois au moins. Les hommes à pied ont de l'eau souvent jusqu'à la ceinture.

Séjour à Pac-Li jusqu'au 10 décembre.

Les Commissions française et chinoise sont logées sur la rive droite de la rivière Pac-Lam, dans des fermes inoccupées, à 300 mètres l'une de l'autre. On construit quelques paillottes pour les hommes d'escorte.

Seize exemptions de service pendant la durée du séjour.

Maladies observées :
Grippe,
Diarrhée,
Fièvre paludéenne.

Trois tirailleurs indigènes dont un sergent sont évacués sur l'ambulance de Moncay, atteints d'affections vénériennes.

Na-Lai, du 11 au 15 décembre 1890.

Le 10 décembre, les deux Commissions partent pour Na-Lai. Un premier détachement était parti déjà pour ce point afin de préparer le cantonnement des troupes. Le président chinois s'était chargé de faire préparer des logements pour les deux Commissions.

Le 6 décembre, départ d'un deuxième convoi de vivres.

Le 8 décembre, troisième convoi de tirailleurs.

Le 9 décembre, nouveau convoi de ravitaillement.

Le 13, tout ce qui restait des troupes de ravitaillement et les malades arrivent à Na-Lai.

J'avais dû laisser à mon grand regret 4 malades à Pac-Li, faute de coolies pour les transporter.

J'ai fait mon possible dans la suite de la campagne pour emmener toujours avec moi les malades.

La route de Pac-Li à Na-Lai est fatigante, ce ne sont que montées et descentes par un sentier très accidenté et très rocailleux.

La roche à partir de Pac-Li est exclusivement constituée par du granit : dans les torrents qu'il faut fréquemment traverser sont amoncelés des blocs énormes de cette roche. Les pieds de nos montures en souffrent beaucoup.

Les logements élevés par la Commission chinoise pour la Commission française sont représentés par une assez vaste construction en paillottes et bambous divisée en trois compartiments Le tout assez peu confortable, défendant mal de la pluie et du froid. Tel sera d'ailleurs le type d'habitation que nous aurons toute la durée de la campagne.

L'escorte est campée à environ 800 à 900 mètres dans un îlot de la rivière qui arrose la vallée. Les hommes et les officiers logent dans des gourbis en paillottes.

La vallée de Na-Lai offre bien peu de ressources; on n'y trouve que quelques rares hameaux de 2 ou 3 feux chacun, dont les habitants viennent vendre quelques œufs et volailles.

A partir de Pac-Li et Na-Lai la configuration alpestre de la chaîne des Cent Mille Monts s'accentue; nous pouvons en juger dans l'ascension que nous faisions d'un pic de 900 mètres d'altitude. — Séjour du 10 au 15 décembre : 25 exemptions de service.

Maladies observées :

Grippe,

Diarrhée,

Fluxion,

Abcès au pied,

Fièvre paludéenne.

Cette dernière devient la dominante nécessitant 14 exemptions sur les 25.

Temps brumeux et froid.

Hoan-Mô. — Le 10 décembre un premier détachement de tirailleurs partait pour Hoan-Mô afin d'aller préparer le nouveau cantonnement sur l'emplacement de l'ancien marché de Tong-Tchong situé un peu au nord du poste français.

Le 15, les deux délégations française et chinoise quittaient à leur tour Na-Lai, et le 17, le reste de l'escorte et des approvisionnements ralliait Hoan-Mô.

L'étape de Na-Lai à Hoan-Mô exige environ 7 heures de marche, très fatigante pendant les 2 premières heures où il faut traverser de nombreux torrents et gravir deux mamelons à pentes très raides, par un sentier toujours rocailleux.

Puis le chemin devient relativement bon longeant une vallée assez spacieuse.

Notre cantonnement de Tong-Tchong est situé sur la rive droite du Song-Tien-Yen, en face du village et du poste français de Hoan-Mô qui occupent la rive gauche.

Les deux délégations, les officiers, une partie de l'escorte et les magasins d'approvisionnement occupent des cases en paillottes et bambous ; le reste des hommes est logé dans des tentes qui étaient restées à la garde du poste en attendant notre arrivée.

Au nombre des tentes s'en trouvent 4 grandes coniques dont une, sur l'ordre de M. le président, est réservée pour servir d'infirmerie.

En quittant Na-Lai le nombre des malades s'élevait à 7 Européens et 4 tirailleurs. Je dois en faire transporter 5 jusqu'à Hoan-Mô, incapables de faire la route : aussi m'occupai-je de les évacuer le plus tôt possible sur Quang-Yen.

Les évacuations se font de Hoan-Mô par Tien-Yen. Les malades sont transportés par des coolies jusqu'à Na-Pha. De là ils vont en pirogues jusqu'à Tien-Yen. De Tien-Yen les Messageries fluviales les transportent à l'hôpital de Quang-Yen.

Dès mon arrivée à Hoan-Mô, j'entre en relations avec le capitaine commandant le poste, et les renseignements qu'il me fournit sur l'état sanitaire de la région ne sont pas favorables. Officiers et soldats sont tous profondément impaludés et rapidement anémiés. Je pus m'en assurer en visitant les hommes du poste pendant mon séjour.

Le séjour des soldats européens dans les postes est fixé à un an. Les hommes envoyés à Hoan-Mô atteignent rarement cette limite. J'en ai trouvé plusieurs qui n'avaient pas 6 mois de séjour et qui avaient déjà de l'œdème des membres inférieurs.

Le commandant du poste se trouve dans la nécessité de les évacuer dès que leur état menace de devenir grave.

Il y a malheureusement quelques décès à enregistrer depuis sa création, dus surtout à des accès pernicieux.

La garnison de Hoan-Mô ne comprend pas de médecin. Il n'y en avait pas non plus à Tien-Yen à cette époque ; mais ce dernier poste a dû en être muni depuis lors.

Cependant l'eau que l'on boit à Hoan-Mô n'est pas de mauvaise qualité. C'est celle du Song-Tien-Yen qui roule sur un lit de roches. Elle est très claire, cuit bien les légumes et n'a pas de mauvais goût.

On verra dans le tableau du nombre des exemptions de service que sur le chiffre de 120 cas, il y a 77 cas de fièvre paludéenne dont deux à forme pernicieuse.

Les tirailleurs annamites ne sont pas davantage à l'abri du poison palustre et les Chinois eux-mêmes commencent à s'en ressentir. J'ai l'occasion de soigner deux mandarins et quelques réguliers atteints de fièvre.

A Na-Lai, Son Excellence le président Ly et M. Tchen, un des membres de la délégation chinoise, s'étaient ressentis du temps pluvieux et froid et avaient eu tous les deux une bronchite assez accentuée. Leur guérison s'effectue à Hoan-Mô où la température était plus douce.

Hoan-Mô, du 15 au 27 décembre.

Il y a pendant la durée du séjour à Hoan-Mô 120 exemptions de service dont 78 pour les Européens et 42 pour les indigènes. Sur le nombre de 120, je note 77 cas de fièvre paludéenne.

Maladies observées :
Fièvre paludéenne,
Dysenterie,
Diarrhée,
Bronchite,
Affections de la peau chez les indigènes seulement.
Affections vénériennes —

Doï-Nam-Haï. — Le 27, les délégations française et chinoise et l'escorte quittent Hoan-Mô à 7 heures du matin pour se rendre à Doï-Nam-Haï. Étape à 11 heures à Na-Dang d'où l'on repart à 2 heures.

Jusque-là la route est belle à travers une vallée assez riche,

cultivée en rizières et coupée par une jolie rivière, le Song-Dang.

A partir de Na-Dang on se rapproche des montagnes, les chemins deviennent difficiles, les ascensions sont très rudes. Les côtes à gravir sont parfois tellement escarpées que les cavaliers sont forcés de mettre pied à terre. Les porteurs de chaises sont sur les dents et à plusieurs reprises les mandarins eux-mêmes doivent abandonner leur confortable moyen de transport.

Nous traversons six fois le même torrent.

La nature de la roche se modifie absolument; à partir de Hoan-Mô plus traces de granit et à sa place un grès rouge-brun s'effritant facilement à l'air.

Après 3 heures de marche excessivement pénible, nous arrivons au cantonnement de Doï-Nam-Haï, sans avoir à déplorer le moindre accident.

Un détachement expédié ainsi qu'un convoi de ravitaillement de Hoan-Mô avait organisé le camp.

Ce dernier est établi sur un plateau en pente à une altitude de 600 mètres, entourée d'un cirque de montagnes uniquement couvertes de grandes herbes. Ces dernières et quelques rares bambous et arbres que l'on trouve dans le fond des ravins, ont permis la construction de quelques *ca-nhas*. On loge en partie sous la tente, en partie sous ces abris. Région désolée, sans habitants ni animaux. L'eau qui coule dans le fond de la vallée en un cours d'eau assez important n'est pas bonne au goût. Les Chinois nous affirment qu'elle est très malsaine. Cependant elle dissout le savon et cuit assez bien les légumes; elle doit contenir des sels métalliques, mais je n'ai pas les moyens de faire des recherches de ce genre. Les hommes ne boivent que de l'eau de thé bouillie.

L'état de santé général est assez bon jusqu'au 29 décembre inclus; mais la nuit du 29 au 30 un coup de vent en tornade souffle très froid, renversant tentes et abris. A partir de ce jour, le nombre de malades s'accroît notablement.

Le 30 au matin, M. le président de la délégation française accompagné de deux membres de la Commission, ainsi que de la délégation chinoise au complet quittent Doï-Nam-Haï pour se rendre à Song-Pa-Sen. Je reste à Doï-Nam-Haï avec le gros de l'escorte, son lieutenant et les malades.

La brigade topographique, après avoir quitté Hoan-Mô le 30 décembre pour aller commencer ses travaux à Ba-Cuong-Haï, nous avait rejoints à Doï-nam-Haï le 28.

Le 30 à midi, je suis pris d'un accès de fièvre dont je ne puis pas me débarrasser avant le 2 janvier 1891. Un lieutenant, un capitaine et l'un des officiers topographes sont pris également.

La brigade topographique quitte Doï-Nam-Haï pour continuer ses travaux sur la frontière.

Cette région sera pour elle une des plus dures à parcourir. Je la munis de médicaments et surtout de quinquina sous toutes les formes et de sulfate de quinine. D'ailleurs, comme le ravitaillement s'effectue de Doï-Nam-Haï sur les autres points occupés, je reste en relations constantes avec les topographes et, en cas d'accident grave, je pourrais facilement me transporter sur place et recevoir les malades qu'on m'enverrait.

Doï-Nam-Haï, du 28 décembre 1890 au 10 janvier 1891. Je relève 70 exemptions de service dont 60 pour les Européens et 10 pour les indigènes.

Ces derniers dont la plupart escortent les brigades topographiques échappent à mes soins. Ils reçoivent de leurs officiers les médicaments dont ils peuvent avoir couramment besoin. Ils me rejoignent quand ils sont sérieusement atteints.

Maladies observées :

Fièvre paludéenne,

Bronchite,

Diarrhée,

Douleurs rhumatismales,

Phlegmon de la main.

Quelques plaies aux pieds (chez les indigènes seulement).

La fièvre intermittente continue à avoir la priorité ; sur le chiffre de 71, je note 48 accès de fièvre. On a vu plus haut que le personnel de la Commission et les officiers n'en sont pas exempts. Je suis appelé à donner mes soins à plusieurs mandarins et à de nombreux réguliers chinois atteints d'accès de fièvre palustre.

Le recrutement des coolies devient de plus en plus difficile, ils ne veulent pas aller plus loin que Doï-Nam-Haï, tellement les sentiers sont abrupts et fatigants.

Néanmoins nous parvenons à en réunir un nombre suffisant pour quitter Doï-Nam-Haï, mais en laissant une partie de nos bagages derrière nous. Nous partons le matin à 7 heures, le lieutenant des légionnaires et moi emmenant les malades et laissant 15 hommes à la garde du magasin d'approvisionnement.

Le chemin, en partant de Doï-Nam-Haï, est excessivement pénible : ce ne sont que pics et pentes très escarpées à gravir ou à descendre.

Plusieurs hommes sont très fatigués, on les décharge de leurs armes, leurs camarades les aident de leur mieux. L'un d'eux cependant est tellement harassé et malade que je me vois dans la nécessité de le faire placer sur mon cheval. Les 2 infirmiers soutiennent le malade à droite et à gauche et un robuste légionnaire conduit et soutient la bête dans les mauvais pas.

Cet incident m'a servi de leçon, et je me suis toujours dans l'avenir formellement refusé à partir sans équipe d'au moins 10 coolies porteurs et 2 chaises-brancards.

A 11 heures et demie grande halte au poste chinois de Ban-Cô.

Pendant le repas un légionnaire, le soldat France, est pris d'un violent accès de fièvre.

Nous pouvons heureusement trouver 12 coolies dont 8 feront office de brancardiers et transporteront les 2 malades sur des chaises faites sur place, en bambou. Nous repartons à 2 heures pour arriver à l'étape à 5 heures du soir, à Co-Ha, au pied de la montagne de Co-ha-Son.

Nous cantonnons sous la tente et sous quelques hangars du hameau qui se compose de 4 ou 5 habitations.

Départ le lendemain 11, à 7 heures et demie. Nous suivons une route bien moins pénible que la veille et nous traversons de grandes vallées bien ouvertes.

Le système orographique est toujours le même : pics et mamelons recouverts de grandes herbes. — Halte en route à 10 heures et demie, repos au bord d'un ruisseau. Départ à 2 heures du soir pour arriver à Song-Pa-Sen à 4 heures.

Le camp est installé mi-partie français, mi-partie chinois sur une plate-forme à mi-côte, dominant une vallée en cirque. Même disposition alpestre, des chaînes de montagnes qui se

succèdent à perte de vue. Pas d'habitants, quelques rares hameaux rencontrés en route.

Nous nous installons dans les cases en paille et bambous qu'occupaient le président et les 2 membres partis le matin même avec la délégation chinoise pour Chi-Ma-Haï.

Pendant leur séjour à Long-Pa-Sen les délégués français et chinois n'ont pas été plus épargnés que nous ne l'avions été à Doï-Nam-Haï : ils ont eu une série d'accès de fièvre.

Plusieurs mandarins ont également été malades.

Le camp de Song-Pa-Sen occupe peut-être une position excellente au point de vue stratégique, mais on ne peut en sortir qu'en descendant un sentier à pic qui conduit au fond de la vallée, et le retour est tellement fatigant qu'il fait perdre tout le bénéfice de la promenade.

Quelques jours après notre arrivée à Song-Pa-Sen, la brigade topographique nous rejoint. Officiers et gens d'escorte sont tous fatigués, tous ont successivement la fièvre. Je suis moi-même repris par des accès intermittents tous les jours impairs.

Le nombre de cas de fièvre augmente considérablement; je prépare de la liqueur de Boudin (n'ayant que l'acide arsénieux), je l'ajoute au vin de quinquina que je fais prendre chaque matin, à la visite, aux hommes sujets à la fièvre.

D'ailleurs, indépendamment du climat, le camp devient malsain, grâce à une ceinture d'ordures qui l'entoure bientôt, déposées par nos coolies et les réguliers chinois qu'on ne peut comme nos hommes obliger à déposer leurs déjections dans les feuillées.

Song-Pa-Sen, du 11 au 19 janvier 1891.

Nombre des exemptions de service : 86 chez les Européens seulement.

Maladies observées :

Fièvre paludéenne,

Dysenterie,

Diarrhée,

Embarras gastrique,

Quelques cas de grippe et bronchite.

Sur le chiffre de 86, je note 45 cas de fièvre paludéenne. La dysenterie apparaît et me donne de nombreux malades. Je ne puis faire d'évacuation, nous sommes encore trop loin de Lang-

son. J'organise un local d'isolement pour malades qui me sert d'infirmerie.

Les ravitaillements, quoique difficiles, s'effectuent régulièrement, mais le pain date de 6 ou 7 jours, il est fréquemment moisi.

Chi-Ma-Haï. — Le 19 janvier nous quittons le camp de Song-Pa-Sen à 7 heures 1/2 du matin. Trois malades sont transportés sur des chaises.

Halte et repos à 11 heures à Ton-Chin.

Départ à 1 heure 1/2 et arrivée à l'étape à 6 heures du soir à Ban-Lang. Nous cantonnons dans un camp installé par les Chinois pour le passage de la Commission.

Nous repartons le 20 à 7 heures 1/2 pour Chi-Ma-Haï. Halte et repos de midi à 2 heures.

Arrivée à Chi-Ma-Haï à 6 heures du soir, où le camp est occupé depuis le 13 par M. le président et une partie de l'escorte.

La route, après quelques rudes ascensions au début, a été assez belle. La vallée de Chi-Ma-Haï est largement ouverte, bien cultivée. On y trouve de nombreux villages. Le pays est giboyeux. Tout le monde se sent revivre après le long séjour dans les régions désolées de Doï-Nam-Haï à Song-Pa-Sen.

La Commission chinoise habite des paillottes construites dans un camp retranché à une centaine de mètres de notre cantonnement.

Nous habitons dans des cases en paille et bambous assez bien construites.

Je profite du premier convoi escorté pour évacuer, le 23, sur l'ambulance de Langson, les 3 malades que j'ai fait transporter de Song-Pa-Sen.

En quittant Chi-Ma j'emmène avec moi 4 autres malades pour les hospitaliser à Langson.

Chi-Ma-Haï, du 20 au 25 janvier 1891.

Malades évacués sur l'hôpital de Langson.

Le 23. — 2, atteints de dysenterie,

1, atteint d'embarras gastrique et fièvre.

Ce dernier est décédé le 5 février, par suite de fièvre typhoïde, à l'hôpital de Langson.

Le 25. — 1, atteint de diarrhée,

1, atteint de fièvre paludéenne,
1, — de fièvre et dysentere,
1, — de dysenterie.

Maladies observées:

Je note 28 exemptions de service pendant la durée du séjour, chez les Européens seulement.

Fièvre paludéenne,
Dysenterie,
Diarrhée,
Embarras gastrique et fièvre (un cas seulement).

Langson-Nam-Quan. — Le 24 janvier un officier part avec 25 tirailleurs annamites pour aller préparer le cantonnement de la Commission à Nam-Quan.

Le 25, je quitte Chi-Ma avec une escorte de 50 légionnaires et les malades.

Nous emmenons avec nous tous les bagages de la Commission qui quittera définitivement Chi-Ma le lendemain pour aller d'une seule étape à Langson.

Nous allons cantonner le soir au poste de Dong-But, commandé par un garde de la milice.

Le lendemain à 10 heures, le président et la délégation chinoise arrivent à Dong-But.

L'escorte et les malades, les bagages et l'ambulance avaient été dirigés dès 8 heures du matin sur Langson.

Nous ne gardons qu'une escorte de cavaliers, et les deux délégations partent à leur tour à midi pour arriver à Langson à 4 heures de l'après-midi.

Nous séjournons 2 jours à Langson.

J'en profite pour faire entrer à l'hôpital 3 légionnaires détachés depuis assez longtemps du gros de la troupe pour renforcer l'escorte de l'officier de ravitaillement et qui nous rejoignent à Langson, profondément anémiés par une série d'accès de fièvre paludéenne.

Le 28, nous quittons Langson à midi pour nous rendre à la porte de Nam-Quan où nous arrivons à 5 heures du soir.

Le cantonnement était prêt; il était composé de baraquements en paille et bambous, situé à 500 mètres de la porte de Chine, dans une vallée assez resserrée, limitée d'un côté par des massifs de calcaire très élevés et abrupts, de l'autre par une série de

mamelons recouverts de grandes herbes. Les hauteurs situées sur le territoire chinois sont toutes couronnées de forts.

Nam-Quan est réputé comme très malsain par les Chinois eux-mêmes. En hiver la brume et un vent froid règnent presque constamment. En été la chaleur y devient excessive.

L'eau y est très malsaine, puisée à une mare bourbeuse au pied de la porte. On veille à ce que les hommes ne boivent que de l'eau de thé bouillie. Pendant tout notre séjour à Nam-Quan nous avons eu à souffrir du froid contre lequel nous nous défendions difficilement à l'aide de feux de bivouac. Le thermomètre est fréquemment descendu à 4 degrés. — Tout le monde se ressent de ce mauvais temps et la grippe est à l'ordre du jour. Les accès de fièvre aussi se manifestent chez tous ceux qui y sont sujets avec une plus grande violence et complication d'état bilieux.

Le président quitte Nam-Quan le 30 janvier pour se rendre à Hanoï auprès de M. le gouverneur général. Deux membres l'accompagnent jusqu'à Langson. L'un d'eux est forcé de rester à Langson, atteint d'un accès bilieux très violent qui l'oblige à garder le lit pendant plusieurs jours. A son retour l'autre membre est pris d'un accès de fièvre compliqué et grippe.

Le camp de Chi-Ma, où nous avions laissé un poste de ravitaillement pour la 1re brigade topographique qui opérait encore au delà de ce point, est la proie d'un incendie dans la nuit du 31.

Il n'y a pas d'accident grave; trois légionnaires sont atteints de brûlures aux mains. Je fais parvenir aussitôt à Chi-Ma un supplément de médicaments pour les soins à leur donner.

Ce poste est également éprouvé par le froid et la fièvre. Le commandant évacue trois tirailleurs, un légionnaire et un sergent européen, atteints de fièvre rebelle. — Dès les premiers jours de fièvre le temps devient de plus en plus froid à Nam-Quan.

Je suis de nouveau fortement éprouvé par une fièvre rebelle à tout traitement. Celle-ci se complique d'un état bilieux qui me met dans la nécessité d'aller me faire soigner à Langson.

J'emmène avec moi 3 légionnaires atteints également de fièvre paludéenne.

Pendant mon séjour à Langson, le président arrivait à Hanoï, le 16 février. Le 18, il rentrait au camp de Nam-Quan.

Le 20 la délégation française, avec une escorte de 10 légionnaires et 10 cavaliers, quitte Nam-Quan pour se rendre à Lang-Tchéou sur l'invitation de M. le président Siang. La délégation chinoise était partie depuis plusieurs jours déjà pour aller passer les fêtes du *Têt* dans cette ville.

Ce fut l'occasion de fêtes superbes offertes à la délégation française.

Je puis la rejoindre le 26 février complètement rétabli. Parti de Langson le 24, j'arrivais à Lang-Tcheou en passant par Pi-Tsiang.

On fait une partie du chemin en jonque de Tchong-Tchin à Lang-Tcheou sur le Long-Ki-Kong.

Nam-Quan, du 28 janvier au 14 février 1891.

Évacués sur l'hôpital de Langson.

De Nam-Quan : 1 diarrhée.
1 fièvre paludéenne,
1 anémie et fièvre paludéenne,
1 fièvre et ictère.

De Chi-Ma : 1 fièvre paludéenne,
3 fièvres.

Le 5 février le médecin chef de Langson me signale le décès par suite de fièvre typhoïde d'un soldat, évacué de Chi-Ma et transporté déjà malade de Song-Pa-Sen.

Un deuxième décès se produit le 8, celui d'un tirailleur annamite provenant de l'escorte de ravitaillement qui opérait dans la région de Dinh-Lap et décédé à son arrivée à l'hôpital de Langson par suite de congestion pulmonaire.

Bi-Nhi. Les 2 délégations de la commission franco-chinoise quittent Lang-Tcheou le 1er mars 1891 pour arriver à Bi-Nhi le 4. Le voyage s'effectue en jonques en remontant le Long-Ki-Kong dont les rapides très nombreux et le courant assez fort ralentissent singulièrement la marche. Nous trouvons un camp tout installé par les soins de la délégation chinoise à 300 mètres environ du camp chinois et d'un petit village qui tend chaque jour à s'augmenter. Le tout sur la rive droite et à proximité du Long-Ki-Kong.

Le pays offre d'assez nombreuses ressources en légumes, viande de porc, poisson et gibier.

Les eaux du fleuve sont d'une limpidité remarquable, agréables au goût, cuisant bien les légumes.

Elles donnent 15 degrés à l'analyse hydrotimétrique. Notre camp est situé sur un plateau vaste et découvert, aéré, qui permet d'élever à l'entour du cantonnement primitif, bâti par les Chinois, toutes les constructions accessoires, casernements, logements pour les brigades topographiques, écuries, infirmeries, magasins.

Pendant notre séjour à Bi-Nhi, j'ai l'occasion de soigner bon nombre de réguliers chinois appartenant aux dernières garnisons des forts environnants. J'ai eu en moyenne, pendant toute la durée de notre séjour à Bi-Nhi, 15 Chinois à ma visite du matin. — J'en ai eu un jour jusqu'à 32. — Ç'a été une revue générale de toute la pathologie :

Bronchite ancienne,
Tuberculose,
Cachexie palustre,
Rhumatismes articulaires,
Anciennes luxations mal réduites,
Vieilles entorses avec déformation,
Ulcères,
Kératites nombreuses souvent doubles et très anciennes,
Trichyasis.

Tous ces malades manifestent la plus grande confiance pour le médecin et les médicaments français.

Beaucoup, parmi les mandarins surtout, viennent me consulter pour des membres de leur famille habitant l'intérieur de la Chine.

J'institue (sur la foi de leur assertion) un traitement par correspondance pour chacun de ces malades. Plusieurs fois, à mon grand étonnement, on est venu me dire que ma médication avait réussi.

J'ai eu également à donner mes soins à 8 blessés appartenant à un village situé à 4 heures de marche de Bi-Nhi et attaqué par des pillards.

Les malheureux avaient été littéralement tailladés à coups de couperet. Trois avaient reçu des coups de feu. Ces faits sont relatés dans un rapport adressé à M. le président.

Le 5 avril, la deuxième brigade topographique qui opérait de Nam-Quan à Bi-Nhi nous rejoignait aussi, ses travaux terminés.

La première brigade, ayant effectué à Nam-Quan le raccord de ses levés avec ceux de la deuxième brigade, venait nous rejoindre et arrivait à Bi-Nhi le 16.

Le relevé des cartes rapidement exécuté permet à la Commission mixte de signer, le 21 avril, les procès-verbaux et les cartes approuvés de part et d'autre.

La campagne de 1890-91 est terminée.

La délégation française quittera Bi-Nhi le 23.

Bi-Nhi, du 4 mars au 22 avril 1891.

Nombre d'exemptions de service : 319 dont 207 pour les Européens et 112 pour les indigènes.

Maladies observées :

Fièvre paludéenne,

Anémie par suite de fièvre,

Œdème généralisé (1 cas),

Dysenterie (beaucoup plus rare),

Diarrhée, —

Brûlure (au deuxième degré, 1 cas)

Entorses,

Plaies,

Foulures,

Furoncles,

Malades évacués sur l'ambulance de That-Khé, le 16 avril :

1 œdème généralisé,

2 anémies et fièvre paludéenne,

1 diarrhée,

1 anémie,

1 brûlure,

1 dysenterie,

1 chancre,

1 abcès de l'articulation sterno-claviculaire gauche d'origine tuberculeuse,

1 orchite,

1 fièvre paludéenne.

1 bronchite.

RÉSUMÉ

Le résumé du cahier de visite nous donne un chiffre de 564 exemptions de service pour les Européens (sous-officiers et soldats) de l'escorte et de 164 pour les indigènes.

Ce chiffre doit être réparti sur une durée de 160 jours, ce qui nous donne par jour un nombre moyen de 35 pour les Européens et 1 pour les indigènes.

Le nombre total des malades entrés à l'hôpital est de 29 pour les Européens et de 22 pour les indigènes.

Dans le chiffre de 22 il faut comprendre 15 entrées pour maladies de la peau et maladies vénériennes, affections très fréquentes chez les indigènes.

Le chiffre des décès est d'un pour les Européens et un pour les indigènes.

Si l'on considère le nombre relativement minime des malades que nous avons eus dans le cours de cette longue excursion, ou plutôt, et la dénomination serait plus exacte dans cette longue exploration sur la frontière de Chine, à travers les Cent Mille Monts, on pourrait en inférer que ce n'a été qu'une promenade plus ou moins fastidieuse, sans fatigue.

Et pourtant je dois, à la vérité, dire que les fatigues ont été grandes et les marches très pénibles la plupart du temps, les déplacements nécessitant des ascensions de plusieurs heures, par des sentiers à peine frayés côtoyant des précipices de plusieurs centaines de mètres de profondeur. A ces fatigantes montées succédaient des descentes non moins rudes nécessitées par un fleuve ou un torrent qu'il fallait traverser et ainsi de suite pendant des journées entières, les mamelons succédant aux mamelons. Nous sommes arrivés à traverser jusqu'à huit fois le même cours d'eau dans une route. Tout cela n'aurait peut-être rien été si nous avions parcouru une région habitée, mais non, rien, pas un être vivant, pas une maison habitée.

Dans toute la région des Cent Mille Monts, l'horizon a été toujours le même, la solitude et encore la solitude fastidieuse et pesante. Nous traînions avec nous le bruit, le mouvement qui animaient pour quelques jours ces immensités sans vie et la solitude reprenait son empire après nous. Les quelques rares corbeaux qui croassaient autour de nos camps en guettant quelque proie, nous suivaient, laissant le silence derrière eux.

A partir de Chi-Ma, les régions que nous avons eu à parcourir et à habiter sont plus agréables et moins malsaines.

De plus, le rapprochement des postes européens de la frontière permettait d'évacuer rapidement les malades sérieusement atteints.

Le chiffre moyen des malades par jour, assez peu élevé, doit être attribué aux mesures d'hygiène sévère imposées aux hommes et strictement observées.

Au point de vue de l'hygiène générale, on a toujours eu le soin d'organiser, dès le début, des feuillées distinctes pour chaque groupe d'individus, pour les Européens, pour les indigènes, pour les officiers et membres de la Commission. J'ai fait remarquer, à propos du camp de Song-Ta-Sen, l'inconvénient du défaut de feuillées.

Quant à l'hygiène particulière on n'a jamais imposé aux hommes de marches forcées.

On a toujours veillé à ce qu'ils ne boivent pas d'eau pure, mais de l'eau de thé bouillie.

Les logements, les mêmes pour tout le monde, ont été aussi confortables que possible.

Les hommes de l'escorte couchaient sur des lits de camp élevés de 80 centimètres au-dessus du sol.

Les ravitaillements se sont toujours effectués régulièrement. Nous avons bien eu quelquefois du pain moisi, mais dans ce cas, le pain a été remplacé par du riz ou du biscuit.

Nous avons eu parmi nos chevaux un cas de morve. Sitôt que la maladie a été constatée, le cheval a été abattu et toutes les mesures de désinfection ont été prises, soit pour les palefreniers, soit pour les autres chevaux.

J'ai toujours demandé dans chaque camp un local d'isolement pour les malades et les approvisionnements de l'ambulance. Ce local est absolument nécessaire pour l'isolement des malades et pour le bon fonctionnement du service de santé.

Un plan du camp de Bi-Nhi, déposé aux archives, pourra servir de plan type dans une campagne à venir. On ne trouvera peut-être pas toujours un terrain aussi vaste et aussi bien situé, mais on pourrait adopter le même plan en diminuant les espaces libres.

A la campagne prochaine de la Commission, les travaux s'effectuant dans une région très éloignée des postes français,

le ravitaillement sera plus difficile. Aussi le médecin devra t-il prévoir des quantités plus considérables de médicaments.

J'ai indiqué plus haut les médicaments les plus employés, j'ajouterai du lait de conserve dont l'approvisionnement devra être plus abondant, le lait devenant de nécessité absolue pour les malades atteints de diarrhée et de dysenterie, ou ceux que l'éloignement ne permet pas d'évacuer assez vite.

Dans les marches, le médecin doit toujours avoir au moins 12 brancardiers, en prévision de malades à transporter. Chaque homme nécessite 4 porteurs.

On devra également pourvoir chaque soldat européen de l'escorte, d'une grande couverture de literie, indépendamment du couvre-pieds. Elles sont indispensables dans les régions montagneuses où le froid et le temps humide règnent pendant les mois de décembre, janvier, février et les premiers jours de mars.

Enfin, et je considère ce dernier *desideratum* comme le plus important de tous, les opérations devront toujours être arrêtées avant le mois de mai. Dès l'apparition des chaleurs, les tentes ne sont plus habitables, les constructions de paille et bambous qui ont été à peine suffisantes pendant la saison fraîche, n'abriteraient plus ni contre le soleil, ni contre la pluie.

Le pour-cent des malades et de la mortalité le prouverait bien vite.

L'expérience d'ailleurs en a été faite à la Commission d'abornement de 1889-90, qui n'a cessé ses travaux qu'en juillet à Hoan-Mô.

J'ai regretté beaucoup de n'avoir pu emporter de Hanoï les instruments de météorologie qui m'auraient permis de faire des observations du plus haut intérêt.

Nous avons pu, M. Morin et moi, recueillir quelques échantillons de plantes de roches, d'insectes et de reptiles ; mais le manque d'un outillage suffisant nous a mis dans l'impossibilité de fournir un travail complet.

Il serait à désirer que la Commission pût se pourvoir en vue d'une campagne prochaine, directement à Paris, d'instruments de météorologie, d'anthropométrie et des objets nécessaires à la conservation des plantes, insectes et animaux.

BIBLIOGRAPHIE

FORMULAIRE DES MÉDICAMENTS NOUVEAUX ET DES MÉDICATIONS NOUVELLES POUR 1892

Par M. H. BOCQUILLON-LIMOUSIN, pharmacien de 1er classe, avec une introduction par M. H. HUCHARD, médecin de l'hôpital Bichat. 1 volume in-18 de 322 pages, cartonné, 3 francs. — Paris, J.-B. Baillère et fils, éditeurs, 19, rue Hautefeuille.

Un grand nombre de substances nouvelles ont été récemment introduites dans la thérapeutique. Or les indications sur l'origine, le mode d'emploi de ces médicaments sont éparses dans des publications multiples. Réunir dans un petit volume, clair, bien distribué, très concis et en même temps très complet tous ces renseignements est donc faire chose utile. Il faut dès lors louer l'auteur de ce petit manuel, qui est tout à la fois un recueil de renseignements fort utiles pour le médecin aussi bien que pour le pharmacien lorsqu'il s'agira de prescrire ou de préparer une subtance récemment introduite dans la thérapeutique.

C'est le formulaire le plus complet, le plus au courant, celui qui enrégistre les nouveautés à mesure qu'elles se produisent.

Parmi les 500 articles importants qu'il renferme, nous citerons : l'*antipyrine*, les *antiseptiques*, les *aseptiques*, la *caféine*, la *cocaïne*, l'*exalgine*, l'*ichthyol*, les *injections d'huile*, le *menthol*, la *naphtaline*, la *phénacétine*, la *pilocarpine*, la *saccharine*, la *salipyrine*, le *salol*, la *spermine*, le *strophanthus*, le *sulfonal*.

L'édition de 1892 contient un grand nombre d'articles nouveaux, parmi lesquels nous signalerons les suivants : Anticamine, Apionine, Benzeugénol, Bromol, Carpaïne, Cocaïne (Phénate de), Cradine, Dermatol, Diodosalicylique (Acide), Europhène, Gallacétophénone, Glutinopeptonate de sublimé, Glycéro-alcoolés, Huile camphrée, Iodopyrine, Iodure de carvacrol et de terpène, Microcidine, Phénocolle, Phénylpropionique (Acide), Salicybrolmanilide, Spermine, Styracol, Thialdine, Tuberculine, etc., qui n'ont encore trouvé place dans aucun formulaire, même dans les plus récents.

Le *Formulaire des médicaments nouveaux* de BOCQUILLON-LIMOUSIN est donc le complément indispensable des Formulaires officinaux et magistraux précédemment parus, et notamment du *Formulaire* de JEANNEL, qui reste toujours le plus complet de tous.

BULLETIN OFFICIEL

DÉCEMBRE 1891-JANVIER 1892

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

MUTATIONS

18 janvier 1892. — MM. DUFOURCQ, médecin de 1re classe, LESQUENDIEU et ROUX-FREISSINENG, médecins de 2e classe, sont désignés pour embarquer sur la *Nive*, qui fera le voyage du 15 février en Indo-Chine.

M. PFIHL, médecin de 1re classe, est désigné pour embarquer sur le *Marceau* en escadre.

20 janvier. — M. Molinier, pharmacien de 2e classe à Brest, ira servir au Bénin, en remplacement de M. Mage, qui ne peut suivre sa destination pour raison de santé.

M. Lafaye de Micheaux, médecin de 2e classe à Toulon, servira au Tonkin, en remplacement de M. Chauvreau, qui ne peut suivre sa destination pour raison de santé.

21 janvier. — M. Piton, médecin de 1re classe, est nommé professeur de petite chirurgie, à l'École-annexe de médecine navale de Brest (concours).

25 janvier. — Par un décret en date du 21 décembre 1891, M. le médecin de 2e classe Darius dit Sévère (Stanislas-Albert), a été autorisé à substituer à son nom, celui de *Sévère.*

M. Leray (H.-A.-M.), pharmacien de 1re classe, est nommé professeur de physique et de pharmacie à l'École-annexe de médecine navale de Rochefort (concours).

25 janvier. — M. Vivien (L.-A.-A.-F.), médecin de 2e classe, est maintenu en Nouvelle-Calédonie pour une nouvelle période de deux ans, en remplacement de M. Gastinel, officier du même grade, rattaché au port de Toulon.

M. Gandelin, médecin de 2e classe, passera du *Marengo* sur la *Victorieuse.*

26 janvier. — M. Pourtal, médecin de 2e classe à Toulon, ira servir comme aide-major au 2e régiment d'infanterie de marine, à Brest, en remplacement de M. Morin, démissionnaire.

27 janvier. — M. Bailly, médecin de 2e classe à Toulon, ira servir à la Guyane, en remplacement de M. Tricaro, officier du même grade, rattaché au port de Brest.

M. Chaussade, médecin de 2e classe à Rochefort, ira servir au Soudan français.

29 janvier. — M. Roussel, médecin principal, embarquera sur le *Borda*, en remplacement de M. Bertrand, officier supérieur du même grade, dont la période d'embarquement est terminée et qui rallie Toulon.

M. Rémond, médecin principal à Cherbourg, est réservé pour l'emploi de médecin de la division légère de l'Atlantique.

1er février. — M. Lombard, médecin de 1re classe, embarque sur l'*Amiral-Duperré.*

2 février. — M. Barrallier, médecin principal, est nommé médecin-major du 2e régiment d'infanterie de marine, en remplacement de M. Orhond, officier supérieur du même grade, réintégré au service général, à Brest.

4 février. — M. Nègre, médecin principal à Toulon, est appelé à servir à Paris, en remplacement de M. le Dr Hyades, officier supérieur du même grade, qui a obtenu un congé de convalescence et qui est rattaché à Cherbourg.

M. le Dr Nègre remplira les fonctions de secrétaire du Conseil supérieur de santé.

M. Dubois, médecin de 2e classe, provenant du Sénégal sera affecté à Cherbourg.

M. Percheron, médecin de 2e classe, servira comme aide-major au 5e régiment d'infanterie de marine à Cherbourg, en remplacement de M. Debergue, décédé.

5 février — La décision du 14 novembre 1891, qui plaçait M. Haueur, médecin de 2e classe, hors cadre, est annulée. Cet officier du corps de santé est rattaché à Toulon.

6 février. — M. Valence, médecin de 2e classe, à Cherbourg, servira à la prévôté d'Indret, en remplacement de M. Faraud, qui a été nommé médecin de 1re classe des colonies.

8 février. — Une permutation est autorisée entre MM. les médecins principaux Barrallier, désigné comme médecin-major du 2e régiment d'infanterie de marine, et Kermorvant, du service général à Brest.

M. Ludger, médecin de 1re classe, est destiné au *Pétrel*, à Constantinople, en

remplacement de M. le médecin de 1[re] classe JABIN-DUDOGNON, rapatrié pour raison de santé.

M. LAURENT, médecin de 1[re] classe, embarquera le 1[er] mars sur le *Requin*.

15 février. — M. ESCLANGON, médecin de 1[re] classe, est nommé professeur d'anatomie à l'Ecole annexe de médecine navale de Toulon (concours).

Faute de places sur la *Nive*, MM. les médecins de 1[re] classe LALLOUR, DUVILLE et GIRARD, destinés aux tirailleurs tonkinois, et le médecin de 2[e] classe SÉVÈNE, destiné à la *Triomphante*, prendront passage sur le *Canton*, qui quittera Marseille le 1[er] mars.

PROMOTIONS

Les élèves du service de santé dont les noms suivent, reçus docteurs en médecine, ont été nommés médecins auxiliaires de 2[e] classe de la marine, aux date ci-après :

18 janvier. — REY (Jean-François-Victor), servira à Toulon.

21 janvier. — BOISINE (Jean-Edouard-Louis), servira à Brest.

25 janvier. — BAILLY (Charles-Marie-Eugène-Abel), servira à Toulon.
— LAUTOUR (Louis-Camille), servira à Brest.

29 janvier. — PRÉBOIST (Pierre-Louis), servira à Toulon.
— DUTIGNY (Pierre-Joseph-Lucien), servira à Rochefort.
— FORTERRE (Henri), servira à Cherbourg.
— L'HELGOUAC'H (Henri), servira à Brest.

4 février. — BATTAREL (Joseph-Marius-Louis-Clair), servira à Toulon.
— BONAIN (Adolphe-Louis) servira à Brest.

8 février. — LACOMBE (Marie-Jean-François-Laurent), servira à Toulon.
— RUBAN (Félix-Victor), servira à Toulon.
— ROUDIÉ (Louis-Georges), servira à Rochefort.

RETRAITE. — RÉSERVE.

22 janvier. — M. CHATEAU (Edouard-Gabriel), démissionnaire, a été nommé pharmacien de 2[e] classe dans la réserve de l'armée de mer.

29 janvier. — M. ELY (Jean-Louis-Marie), a été admis à faire valoir ses droits à la retraite, à titre d'ancienneté de service et sur sa demande, à compter du 1[er] mars 1892.

Par un décret de même date, M. ELY a été nommé au grade de médecin en chef de réserve, pour prendre rang du 1[er] mars.

TABLEAU D'AVANCEMENT DE 1892

1° *Maintenu pour le grade de médecin en chef.*

M. HYADES (Paul-Daniel-Jules), médecin principal.

2° *Inscrit pour le grade de médecin en chef.*

M. MANSON (Louis-François-Zéphirin), médecin principal.

3° *Inscrits pour le grade de médecin principal.*

MM. les médecins de 1[re] classe :
DRAGO (Thomas),
VERGNIAUD (Louis-Antoine-Henri).

4° *Inscrits pour le grade de médecin de 1[re] classe :*

MM. les médecins de 2[e] classe :
AUBRY (Charles-Paul).

Gaos (Henri-René-Louis-Auguste-Eugène).

5° *Inscrit pour le grade de pharmacien en chef.*

M. Chalmé (Nicolas-Théophile), pharmacien principal.

6° *Inscrit pour le grade de pharmacien principal.*

M. Durand (Marie-Charles-Mathieu), pharmacien de 1re classe.

7° *Inscrit pour le grade de pharmacien de 1re classe.*

M. Henry (Baptistin-Joseph), pharmacien de 2e classe.

NÉCROLOGIE

Nous avons le regret d'annoncer la mort de M. Millet (Joseph-Marie-François-Xavier-Elzéar) médecin de 2e classe, décédé à la Nouvelle-Calédonie le 15 janvier 1892.

CORPS DE SANTÉ DES COLONIES

MUTATIONS

A la suite de la promotion du 29 janvier, les mutations suivantes ont été arrêtées :

MM. les médecins de 1re classe des colonies :

Métin, ira servir au Tonkin.

Faraut, ira servir à Mayotte.

Brossier, est maintenu provisoirement au Soudan.

Roussin, sera désigné pour le Congo français, en remplacement de M. Parnet.

Camail, du cadre du Tonkin, est désigné pour Diégo-Suarez, en remplacement de M. Mestayer.

Drevon, désigné pour Konakry, partira le 25 février.

MM. Mestayer, Vaysse, Gentilhomme et Parnet sont rappelés en France.

MM. les médecins de 2e classe des colonies :

Talayrach, Boy, Pillion, désignés pour la Cochinchine, rejoindront leur poste le 15 février.

Lenoir et Alliot, désignés pour le Tonkin, partiront le 15 février.

Le Gendre, désigné pour Diégo-Suarez, partira le 12 mars.

Lorieux, remplacé à Konakry, ira terminer la période réglementaire de séjour colonial au Sénégal.

Chaussade, désigné pour le Soudan, en remplacement de M. Bouchart, décédé, partira le 20 février.

Spéder, partira le 15 février pour le Tonkin, en remplacement numérique de M. Pottier.

Extrait du décret du 28 janvier 1892.

. . . .

Article premier. — Le chef du service de santé du Sénégal fait partie du Conseil privé avec voix délibérative.

Il prend rang au Conseil, suivant son grade et son ancienneté à grade égal, avec les autres membres du Conseil.

. . . .

Les directeurs de la rédaction.

25.957. — Paris. — Imprimerie Lahure, rue de Fleurus, 9.

NOTE SUR LES ACCIDENTS DE KÉRATO-CONJONCTIVITE

PRODUITS PAR LE VENIN D'UN SERPENT DU SÉNÉGAL

Par le Directeur **BÉRENGER-FÉRAUD**

PRÉSIDENT DU CONSEIL SUPÉRIEUR DE SANTÉ DE LA MARINE

En 1872, pendant que j'étais chef du service de santé du deuxième arrondissement du Sénégal, je trouvai dans un rapport mensuel adressé par M. Hamon, médecin du poste de Sédhiou, une observation de kérato-conjonctivite occasionnée par la projection du venin d'un serpent dans l'œil d'un Européen.

Deux soldats étaient sortis du poste pour aller chercher dans les champs des plantes comestibles; au moment où l'un d'eux se baissait, il reçut dans l'œil un jet de venin d'un serpent qu'il n'avait pas aperçu jusque-là. Ce soldat présenta une kérato-conjonctivite assez intense, et surtout très douloureuse dans les premiers moments; elle céda assez facilement, du reste, aux émollients suivis de quelques astringents.

Le patient et son camarade prétendaient avoir parfaitement bien vu le serpent dont la couleur était noire, disaient-ils; aussi, tout en soulignaut que le fait lui paraissait bizarre, M. Hamon ajoutait qu'il était convaincu que le récit de ces deux hommes était bien exact.

Très étonné moi-même par la lecture de cette observation, je fis part de l'aventure à mes camarades en service à Gorée en ce moment, et leur demandai s'ils connaissaient un fait analogue. L'un d'eux, M. Roux, médecin de deuxième classe, me raconta qu'en 1866 pendant qu'il était médecin du poste de Dakar, il fut éveillé très précipitamment un matin au petit jour pour donner des soins à un maréchal des logis de spahis nommé Massias qu'on disait très malade. Arrivé auprès de lui, il le trouva dans un état d'anxiété et de douleurs indescriptibles, et ne fut pas peu étonné d'apprendre que le mal venait de ce qu'un serpent *lui avait craché* dans les yeux quelques instants auparavant. Voici en quelle occasion : il paraît qu'un spahi prenant du fourrage avait vu le reptile et avait donné l'alarme; le maréchal des logis avait pris son sabre pour tuer la bête, mais au moment où il s'approchait il avait reçu la décharge de venin dans la figure. Massias était d'autant plus effrayé qu'ayant déjà un œil de verre il craignait de devenir aveugle. M. Roux m'ayant dit que les accidents de kérato-conjonctivite furent assez intenses pour nécessiter l'envoi de ce sous-officier à l'hôpital de Gorée, je cherchai à vérifier l'exactitude de ce fait. J'ai trouvé en effet sur le registre des entrées de l'hôpital la mention suivante : « 14 juillet 1866-Massias né à Vic-sur-Sèvres, maréchal des logis de spahis, entré pour opthal mie aigue, sorti le 13 août, 30 jours de présence à l'hôpital. »

Voici un extrait de la feuille clinique qui ne laisse aucun doute.

Malade depuis cinq jours, est atteint d'ophthalmie qu'il dit être survenue à la suite de la projection dans l'œil gauche de la bave d'un serpent noir, au moment où il se baissait pour le tuer. — Les deux ou trois premiers jours les symptômes inflammatoires auraient été très violents; ils ont été calmés par des moyens locaux (collyres et lotions). — A l'entrée, l'œil est peu douloureux, sensation de pesanteur et de douleur sourde dans la paupière inférieure; peu de photophobie et de larmoiement, pas de sensation de grains de sable; un point blanc se voit sur la cornée en avant de la pupille et trouble la clarté de la vision; pas de complication générale.

En feuilletant les rapports mensuels des médecins en service au Sénégal, je trouvai quelques mois après que le docteur Touchard, médecin du poste de Sédhiou en 1857, avait signalé un autre cas de kérato-conjonctivite due à la décharge du venin d'un serpent. M. Touchard fit une instillation caustique de nitrate d'argent, puis une instillation de laudanum pur, et le patient qui était un soldat blanc fut rapidement guéri. A cette occasion, M. Touchard écrivait au chef du service de santé que les noirs de Sédhiou redoutent le serpent *cracheur*, tant pour eux-mêmes que pour leurs troupeaux; et que les kérato-conjonctivites dues à son agression sont traitées en Casamance par des fomentations de lait chaud.

Enfin, j'ai trouvé récemment dans le rapport du troisième trimestre de 1877 l'observation ci-après émanant du docteur Bellom, chef du service de santé de Gorée.

Altération et taie de la cornée par la projection de la bave d'un serpent. — Le nommé Mayrac, soldat d'infanterie de marine, gardien du phare des Almadies, était occupé un soir à faire rentrer ses poules dans leur cage. Aucune d'elles ne voulant obéir, il se baissa et regarda à travers les barreaux pour voir ce qui pouvait les effrayer ainsi. A ce moment il reçut en pleine figure un jet de liquide et éprouva immédiatement un sentiment de vive brûlure dans les deux yeux, mais surtout dans l'œil gauche. S'étant lavé la figure à grande eau il commit l'imprudence de revenir à la cage et d'y regarder une seconde fois; il reçut aussitôt un nouveau jet de liquide sur la figure. Les autres gardiens du phare étant accourus à ses cris commencèrent à examiner la cage en prenant des précautions et au bout de quelques instants il parvinrent à en faire sortir un serpent noir ayant près de deux mètres de longueur, le tuèrent et l'enfouirent dans le sable.

Dès le lendemain les deux yeux étaient le siège d'une vive inflammation et Mayrac dut se décider à venir à Gorée. Au moment de son entrée à l'hôpital le **1er septembre,** on constate une conjonctivite double très intense

surtout du côté gauche, avec chémosis et gonflement œdémateux des paupières. De plus la cornée gauche présente une petite ulcération occupant la moitié inférieure du champ pupillaire. Les deux yeux sont extrêmement douloureux. Les symptômes inflammatoires disparurent assez rapidement sous l'influence d'un traitement antiphlogistique (sangsues, compresses émollientes, instillations d'atropine, vésicatoires, calomel à l'intérieur). Mais malgré tous nos efforts il nous fut impossible de détruire une tache grisâtre déterminée par le travail ulcératif de la cornée et laissant une cécité presque complète de l'œil gauche. (Rapport médical du docteur Bellom, médecin de première classe, 3e trimestre 1877, à Gorée.)

En somme, voilà quatre faits émanant de sources assez diverses pour qu'on soit porté à penser qu'ils ne sont pas la reproduction d'une même version, et tout porte à croire qu'ils sont l'expression de la réalité. Il y aurait donc lieu d'admettre qu'il existe en Sénégambie un serpent qui lance à distance du venin pour aveugler sa proie, et peut accidentellement provoquer chez les hommes des accidents de kérato-conjonctivite plus ou moins intenses. Ce serpent est noir, d'après les faits de M. Hamon, de M. Roux, de M. Bellom; il peut acquérir une taille voisine de deux mètres (fait de Bellom), on le trouve au cap Vert et à Sédhiou.

Sans entrer dans toutes les considérations que pourraient suggérer ces faits, je signale à nos jeunes camarades qu'il y aurait un réel intérêt scientifique à posséder quelques exemplaires de ce serpent pour en déterminer les caractères zoologiques. A quelle famille d'ophidiens appartient-il? Est-il muni de crochets à venin ou bien est-ce un serpent venimeux sans crochets et aveuglant sa proie à distance pour s'en saisir plus facilement, ou bien la tuant par ce jet de venin? Par quel mécanisme ce serpent projette-t-il son venin? A quelle distance peut-il le lancer? Voilà autant de points d'interrogation bien dignes de tenter la curiosité de quelques observateurs appelés par les hasards du service sur la côte occidentale d'Afrique.

ÉTAT SANITAIRE DU TONKIN[1]

PENDANT L'ANNÉE 1890

Par le Docteur DE FORNEL

MÉDECIN EN CHEF DE LA MARINE

L'état sanitaire de 1890 est loin d'avoir été aussi bon que celui de 1889. Le nombre des entrées dans les hôpitaux ou ambulances, celui des journées de traitement excepté, et le chiffre des décès sont beaucoup plus élevés pendant l'année qui vient de s'écouler que pendant l'année précédente.

Considérés en eux-mêmes, les chiffres de la statistique de 1890 ne présentent, à tout prendre, qu'une augmentation assez peu importante sur ceux de 1889. Nous trouvons en effet, pour 1889 :

Entrées dans les hôpitaux ou ambulances...	20 668
Décès...........................	755
Journées de traitement.................	461 275

et pour 1890 :

Entrées dans les hôpitaux ou ambulances...	20 983
Décès................................	840
Journées de traitement.................	441 878

ce qui constitue pour 1890 une différence en plus de

Entrées dans les hôpitaux ou infirmeries...	310
Décès..................................	85

et pour les journées de traitement une différence en moins de 19 397.

Les journées de traitement ont donc dépassé en 1889 de 19 397 le nombre des journées de 1890, tandis que cette même année a présenté 315 entrées et 85 décès dans les formations sanitaires de plus qu'en 1889.

1. Extrait du rapport médical du Tonkin pour l'année 1890.

Mais, aux décès survenus dans les hôpitaux ou ambulances il convient d'ajouter, pour avoir des chiffres absolument exacts, ceux qui se sont produits en dehors des formations sanitaires, à savoir :

Pour 1889...........................	314
Pour 1890...........................	285

Les données de ces nouveaux chiffres ajoutés à ceux déjà connus diminuent encore les différences et ne constituent en définitive sous le rapport des décès qu'une différence en plus de 56 au lieu de 85 pour l'année 1890.

Les chiffres des entrées et des décès sont donc absolument plus élevés pour cette dernière année.

Il semble au premier abord, qu'en dehors des grandes épidémies dont il est souvent impossible d'arrêter l'essor meurtrier, l'état sanitaire doive s'améliorer, à mesure que nous nous éloignons des premières années de l'occupation et que la colonisation fait des progrès; il semble qu'avec le temps, les conditions hygiéniques du corps d'occupation, chaque jour améliorées, lui permettent de supporter plus facilement les effets du climat sous lequel il est appelé à opérer.

Il est incontestable qu'il y a des progrès réalisés sur les premières années, mais il ne l'est pas moins que ce progrès n'a pas continué pour 1890. Car les différences négligeables peut-être, tant que les chiffres sont pris isolément, prennent subitement une importance considérable si l'on fait entrer en ligne de compte dans la supputation de la morbidité et de la mortalité des deux années, un élément de comparaison des plus importants, l'effectif moyen du corps d'occupation.

Or l'effectif moyen pour l'année 1889 a été de 10 355 Européens et 15 106 indigènes, soit, au total, un effectif moyen de 25 461 unités. En 1890, l'effectif moyen total n'est plus que de 19 200, soit 8505 Européens et 10 695 indigènes. L'effectif moyen de 1890 est donc inférieur de 6261 unités à celui de 1889, et malgré cette réduction des effectifs nous avons constaté que les chiffres de la morbidité et de la mortalité étaient plus élevés, et, en raison inverse de celui des effectifs.

Voici d'ailleurs le tableau de la morbidité et de la mortalité

pour 1000 établi d'après les chiffres qui précèdent, et qu permet de voir, d'un seul coup d'œil, les différences signalées plus haut entre les deux années.

	1889	1890
1° Morbidité...	—	—
Européens...	12 288	1642.9
Indigènes...	5 258	655.4
Moyenne...	8 117	1091.3
2° Mortalité...	—	—
Européens...	66.1	92.8
Indigènes...	24.6	29.4
Moyenne...	41.9	58.6

Nous voyons d'après ce court exposé, que en 1890 la morbidité a dépassé de 279,6 unités pour 1000 celle de 1889, et que cette année-là la mortalité a été égalcment de 16,7 pour 1000 plus élevée que celle de l'année précédente. Il nous montre également, ce qui était à prévoir, que les Européens payent un bien plus large tribut que les indigènes à la maladie et à la mort.

Ces différences bien constatées, nous devons nous demander à quelle cause peut être attribuée cette aggravation de l'état sanitaire pendant l'année qui vient de s'écouler.

Il convient de remarquer tout d'abord que sur les 1125 décès de l'année, 285 se sont produits en dehors des formations sanitaires. Ce chiffre constitue une amélioration notable sur les années précédentes au point de vue de la mortalité en dehors des formations sanitaires : en 1888, il y avait 678 de ces décès, et 382 en 1889. Il y a là un progrès, progrès certain qu'il est bon de ne pas passer sous silence. Malgré l'amélioration produite de ce côté, il est néanmoins à regretter que 285 hommes aient pu mourir sans secours médicaux d'aucune espèce. Mais les nécessités de l'occupation ont pour conséquence la dissémination des troupes dans un grand nombre de postes éparpillés sur toute l'étendue du territoire, et à chacun desquels il est absolument impossible d'attacher un médecin en permanence.

Le meilleur moyen de faire face à cet état de choses regrettable, mais forcé, est de perfectionner dans la mesure du possible les moyens d'évacuation des postes sur les infirmeries-

ambulances, et de diriger sur les centres médicaux tous les hommes dont l'état de santé peut paraître inquiétant.

Voyons donc maintenant quelles sont les causes auxquelles peuvent être attribuées la mortalité et la morbidité plus grandes de 1890.

Clinique Médicale.

MALADIES ÉPIDÉMIQUES

Choléra. — Dans son rapport d'ensemble sur l'année 1889, M. le médecin en chef Friocourt signalait en première ligne parmi les conditions favorables grâce auxquelles s'était maintenu le bon état sanitaire de la colonie, l'absence d'épidémie. Il pouvait, en effet, considérer comme quantité négligeable les 23 cas de choléra qui s'étaient produits pendant l'année entière sur toute l'étendue du Tonkin et de l'Annam, alors surtout que sur ces 23 cas, il s'était produit seulement 6 décès, et que en 1888 le choléra avait fait à lui seul 818 victimes dont 675 Européens.

Sans atteindre les tristes résultats de 1888, l'année 1890 laisse pourtant beaucoup à désirer à ce point de vue, surtout comparée à l'année précédente. Nous sommes loin en effet des 23 cas et des 6 décès de 1889. Du mois de janvier au mois de décembre, le choléra est resté en permanence pendant toute l'année, avec recrudescence épidémique en mai et en octobre et novembre, surtout à Phu-Lang-Thuong. Il ne s'est pas passé de mois sans que nous n'ayons eu à enregistrer quelque décès cholérique; mais, à deux reprises, il s'est déclaré de véritables épidémies. Au mois de mai, c'est à Vinh et à Sontay, sur deux points cependant très éloignés, que l'épidémie a éclaté presque simultanément avec un caractère essentiellement malin puisque dans la première de ces localités sur quatre cas, il y a eu 4 décès et à Sontay 3 décès sur 8 cas. Mais c'est surtout à Phu-Lang-Thuong en octobre et novembre, et à Haïphong à la même époque, que l'épidémie a été plus particulièrement meurtrière : sur les 59 cas observés pendant cette période

soit dans ces deux localités, soit aussi à Ninh-Binh et à Tien-Yen où des cas avaient éclaté simultanément, il s'est produit 58 décès, soit 98 pour 100.

Au total, et pendant tout le cours de l'année, il s'est produit soit dans les différentes formations sanitaires, soit en dehors, 114 décès dus au choléra, ce qui fait environ 1/10 du chiffre total de la mortalité.

Oreillons. — Parmi les maladies épidémiques, les oreillons viennent en seconde ligne comme ayant donné beaucoup d'entrées. Le total des entrées pour oreillons est de 94. C'est surtout parmi les indigènes que cette maladie a sévi avec plus d'intensité, car ils ont à eux seuls fourni 84 entrées pour cette affection, c'est-à-dire la presque totalité. Les cas ont tous été d'une certaine bénignité puisqu'il ne s'est présenté aucune complication et qu'il ne s'est produit aucun décès. C'est surtout pendant les premiers mois de l'année que cette épidémie a été observée, car à partir du mois de juillet nous n'avons plus eu à enregistrer un seul cas d'oreillons.

Fièvre typhoïde. — La fièvre typhoïde, sans affecter la forme épidémique, a cependant, à plusieurs reprises, manifesté sa présence sur différents points. Il s'est produit dans le cours de l'année 30 cas dont *onze* suivis de décès. Ce sont les Européens principalement qui ont été frappés, car sur les 30 entrées qui ont été relevées au cours de l'année, il y a 24 Européens qui ont fourni 9 décès sur 11. Il est à remarquer, sans qu'il y ait pourtant aucune règle à cela, que la plupart du temps, les cas de fièvre typhoïde se sont produits plus nombreux à la suite des petites épidémies de choléra. Sans vouloir remonter aux causes qui peut-être rattachent l'une à l'autre ces deux affections, je constate, en passant, que très souvent, la fièvre typhoïde succède au choléra, mais il convient d'ajouter que jamais jusqu'à présent elle n'a sévi avec une grande intensité et que le choléra lui est infiniment supérieur comme fréquence et comme malignité.

Variole. — Pour terminer la série des maladies épidémiques, je dois signaler encore la variole, qui s'est montrée à plusieurs reprises en février, mars, avril, et en octobre, novem-

bre et décembre, c'est-à-dire pendant presque toute la saison fraîche. Ici encore c'est l'élément européen qui a fourni le plus fort contingent de malades : sur un total de 23 cas admis dans les différentes formations sanitaires, il y a 20 Européens et 3 indigènes seulement. Mais si la morbidité de la variole est élevée chez les Européens, la mortalité est, en revanche, infiniment plus considérable parmi les Annamites qui ont fourni 2 décès sur 3 entrées seulement, alors que pour les Européens, il y a eu seulement 3 décès pour 20 entrées.

Ces différences doivent être attribuées, sans nul doute, à ce que les Européens, ayant tous été vaccinés une fois au moins, ont acquis pour la variole une immunité relativement considérable, qu'on ne rencontrera chez les indigènes que dans un certain nombre d'années, alors que les bienfaits de la vaccination auront été étendus à un chiffre beaucoup plus considérable de population.

En somme, parmi les différentes épidémies que je viens de signaler, la plus importante, la plus meurtrière, a été l'épidémie de choléra qui a sévi à Phu-Lang-Thuong du 8 octobre au 12 novembre. Dès que les premiers cas furent signalés, je m'empressai de prescrire une quarantaine rigoureuse qui fut levée seulement le 26 novembre, 14 jours après la production du dernier cas. Comme pour toutes les quarantaines terrestres, il fut très difficile, impossible même, de faire observer dans toute leur rigueur les mesures prescrites dans ce cas : malgré toute la surveillance déployée dans ces circonstances, on ne peut empêcher un certain nombre de personnes, n'appartenant à aucune administration, d'enfreindre les consignes, et de quitter, malgré toutes les précautions prises, le foyer de l'épidémie pour se rendre dans une autre localité. C'est ainsi que la maladie a pu se propager à d'autres points du territoire, et qu'à Haïphong, notamment, il s'est produit plusieurs décès soit à l'hôpital, soit en ville, chez des personnes arrivant depuis peu de Phu-Lang-Thuong.

Quant à l'origine exacte de l'épidémie, elle est assez difficile à déterminer, et tout porte à croire qu'elle est née sur place, car depuis le 1er janvier il ne s'était pas produit un seul cas à Phu-Lang-Thuong. Si nous suivons depuis le commencement de l'année la marche du choléra, il est facile de constater que pendant les premiers mois jusqu'en mai, il a suivi une marche

assez régulière : de Quinhone où il existait, nous le voyons remonter successivement à Tourane et Thuan-An, puis à Vinh, et la simple inspection de la carte de l'Annam nous permet de constater jusqu'ici la régularité de sa progression. Mais subitement, et sans aucune raison apparente, sans que même les recherches les plus minutieuses aient pu établir le mode de transmission, il passe de Vinh à Tuyen-Quan et envahit en même temps Viétry et Sontay. Ici, la progression géographique n'existe plus, et les cas qui se sont produits simultanément à Vinh et à Tuyen-Quan, semblent très difficiles à rattacher les uns aux autres : la distance qui sépare ces deux localités est considérable et les moyens de communication sont nuls ou du moins très peu directs. Il y a là une lacune qui semble une preuve de plus à l'appui de l'endémicité du choléra au Tonkin.

De ces dernières localités, il se répand ensuite dans le delta dont il frappe les différents centres, et quitte tour à tour Hanoï, Haïphong, Tieau, pour ne plus se montrer qu'à Ninh-Binh. C'est là qu'il s'était en définitive cantonné, lorsque au mois d'octobre se montrèrent presque simultanément aux Sept-Pagodes, à Haïphong et à Phu-Lang-Thuong, des cas assez nombreux pour constituer une véritable épidémie.

Rien ne s'oppose évidemment à ce que de Ninh-Binh, l'épidémie n'ait été transportée à Haïphong et de là à Phu-Lang-Thuong. Entre ces différentes localités, les distances sont relativement peu importantes, et les moyens de communication qui les relient assez faciles pour permettre l'importation de l'une à l'autre de l'agent morbigène. Mais en raison des mauvaises conditions hygiéniques de Phu-Lang-Thuong, je suis plutôt porté à croire que l'épidémie est née sur place, ou que, du moins la transmissibilité tient ici quelque peu de l'hypothèse, puisque, malgré l'enquête la plus minutieuse, il a été impossible de retrouver aucune trace de la filiation des différents cas d'Haïphong à Phu-Lang-Thuong. En supposant d'ailleurs que les premiers cas aient été importés à Phu-Lang-Thuong, ils ont trouvé là un terrain éminemment favorable au développement de l'épidémie qui ne se serait peut-être pas produite si les conditions eussent été différentes.

Quand j'eus connaissance des premiers cas qui s'étaient produits à l'infirmerie-ambulance, le village indigène et les villages voisins étaient déjà fortement éprouvés depuis quelque

temps, et les décès y étaient nombreux. En raison des travaux de la ligne du chemin de fer de Phu-Lang-Thuong à Langson qui emploient un très grand nombre de travailleurs, et des convois de Langson dont Phu-Lang-Thuong est la tête de ligne, il existait à cette époque dans cette localité une affluence considérable d'indigènes, et c'est par centaines ou plutôt par milliers qu'ils étaient entassés dans de misérables canhias séparées à peine par des ruelles impraticables, et construites à proximité de mares infectes servant de dépotoir à toute cette population grouillante. Mais ce n'est pas seulement à la mare qu'étaient jetées les déjections du village, le fleuve en recevait aussi sa part et se trouvait ainsi contaminé.

Par suite de la disposition naturelle du terrain, et pour éviter des difficultés matérielles de transport, l'usage était établi de puiser en aval de ce village toute l'eau nécessaire à la consommation. Bien que pour l'alimention elle fût employée filtrée, au moins par les Européens, et bouillie, en général, par les Annamites qui boivent surtout du thé, l'eau puisée dans ces conditions n'en constituait pas moins un danger permanent pour toute la population.

En l'absence d'analyse bactériologique qui seule pourrait m'autoriser à affirmer sans restriction que telle est l'origine de l'épidémie dont nous nous occupons, je suis cependant tout disposé à l'admettre, le filtrage de l'eau de consommation, en supposant qu'il soit capable d'arrêter l'élément morbigène spécifique, n'étant presque jamais rigoureusement exécuté, et les indigènes s'abreuvant aussi très volontiers à l'eau du fleuve telle qu'elle y est puisée, lorsque le thé vient à leur faire défaut.

En présence de la persistance de l'épidémie, je me rendis moi-même à la fin d'octobre à Phu-Lang-Thuong afin d'étudier sur les lieux les mesures à prendre en vue d'une prophylaxie sérieuse, et, de retour à Hanoï, j'avais déjà commencé à m'occuper de cette question lorsqu'un événement que je puis, dans l'espèce, qualifier d'heureux, vint me faciliter la tâche en me permettant de faire aux autorités compétentes des propositions que l'incendie de tout le village rendait dorénavant faciles à accepter. Je n'avais songé à rien moins qu'au déplacement du village indigène; l'incendie survenu le 27 novembre avait fait pour l'hygiène plus que ne l'auraient pu les pouvoirs publics.

De nouveaux terrains furent concédés, à la condition expresse que les concessionnaires combleraient les mares, en abattant les buttes qui se trouveraient à proximité et rendant ainsi l'accès du fleuve en amont plus facile. Le village flottant et le village indigène proprement dit furent transportés en aval de la ville européenne en amont de laquelle il fut possible de puiser dorénavant l'eau destinée à la consommation.

Ces mesures, si leur réalisation n'avait pas été hâtée par l'incendie du village indigène, ne seraient peut-être encore qu'à l'état de projet; l'hygiène, et par contre la population elle-même, y a largement gagné, et, à tout prendre les pertes causées par ce sinistre n'égaleront jamais les bénéfices qu'y a trouvés la santé publique.

Au moment où l'épidémie, si meurtrière à Phu-Lang-Thuong, tendait à disparaître, quatre cas mortels se produisirent presque coup sur coup au poste de Tien-Yen. L'apparition de ces cas mortels, dans un poste presque uniquement occupé par des troupes épuisées par les fatigues d'un séjour déjà long, et sans aucune force de résistance, était de nature à faire craindre l'éclosion d'un nouveau foyer épidémique qui aurait pu rapidement gagner du terrain. En présence de cette situation, je désignai un médecin de 2e classe, M. Briend, pour se rendre à Tien-Yen où il devait rester tout le temps que sa présence serait nécessaire, en lui recommandant de prendre toutes les mesures prophylactiques convenables pour limiter le fléau.

Malgré toutes les précautions prises, il se produisait encore 8 cas, sur lesquels 5 décès. Puis enfin l'épidémie s'arrêta et le détachement qui avait été mis en quarantaine put de nouveau communiquer, comme par le passé, avec les postes voisins.

Enfin, je dois ajouter encore au chapitre du choléra, l'épidémie qui a sévi à l'ambulance de la Digue à Haïphong, où avait été interné un détachement de chasseurs d'infanterie légère dirigé sur Haïphong pour être rapatrié et dans lequel s'étaient déclarés deux cas suspects pendant le trajet de Phu-Lang-Thuong à Haïphong. Sur les 62 Européens, officiers, sous-officiers et soldats internés à l'infirmerie-ambulance de la Digue en quarantaine, il s'est produit, du 15 octobre au 10 novembre, 14 cas d'entérite spécifique dont 13 suivis de décès. Ici comme pour l'épidémie de Tien-Yen, la forte proportion de la mortalité doit être attribuée à l'état d'épuisement dans

lequel se trouvaient la plupart des hommes internés provenant des postes les plus reculés du Tonkin, et ayant fourni, après un séjour plus ou moins long dans ces régions malsaines, une route des plus pénibles pour se rendre à Haïphong.

Afin d'éviter, dans la mesure du possible, le retour de ce fléau, j'ai prescrit à tous les médecins placés sous mes ordres de tenir rigoureusement la main à l'observation stricte des prescriptions hygiéniques, et à l'exécution des mesures prophylactiques nécessaires; mais il est à craindre que le contact permanent et forcé de la population indigène n'empêche d'ici longtemps tous nos efforts d'être suivis d'un plein succès.

MALADIES ENDÉMIQUES

Si par la rapidité des cas mortels, et leur nombre relativement très considérable dans une même localité, les maladies épidémiques, le choléra principalement, sont véritablement effrayantes et fournissent une grosse part de la mortalité totale tout en n'augmentant que dans une faible proportion la morbidité, il n'en est plus de même d'une catégorie de maladies qui affectent une marche moins rapide peut-être et moins fatalement mortelle, mais qui constituent néanmoins un des facteurs les plus importants de la morbidité du corps d'occupation.

Ici en effet le rapport des décès aux entrées, au lieu d'être 5/6 comme pour le choléra, se trouve correspondre seulement à la fraction 35/765, soit environ 4,5 pour 100. Par rapport au chiffre total de l'effectif, les maladies endémiques donnent comme morbidité 63,6 pour 100 et comme mortalité 2,9, c'est-à-dire près de 3 pour 100.

La majeure partie de ces chiffres appartiennent aux affections paludéennes qui fournissent à elles seules 47 pour 100 de la morbidité et 2,1 pour 100 de la mortalité totale des maladies endémiques; le reste est fourni par les maladies du tube digestif, diarrhée et dysenterie endémique en Indo-Chine.

Les 12 208 entrées par maladies endémiques sont réparties entre ces deux genres de maladies endémiques de la manière suivante :

Paludisme sous ses diverses formes........	8 985
Diarrhée et dysenterie..................	3 225
Total....	12 208

et les décès :

Paludisme sous ses diverses formes.......	405
Diarrhée et dysenterie................ ...	155
Total....	560

Comme dans toute la clinique, il convient de distinguer ici la part de morbidité et de mortalité fournie par chacune des parties du contingent total du corps d'occupation, par les Européens et par les indigènes. A ce point de vue, l'infériorité reste comme toujours aux troupes européennes, dont la résistance ne saurait égaler celle des indigènes, pour lesquels il n'y a pas à compter avec l'acclimatement.

Ainsi, sur les 12 208 entrées par maladies endémiques, il se trouve 9606 Européens et 2602 indigènes, c'est-à-dire environ 4 fois et demie moins d'indigènes que d'Européens, et sur 560 décès produits par les mêmes maladies, on compte 411 décès d'Européens sur 149 d'indigènes seulement, près de 3 fois moins.

La résistance des indigènes aux maladies endémiques est donc de beaucoup supérieure à celle des Européens. Si l'on prend pour terme de comparaison la résistance des Européens égale à 1, celle des indigènes est de 3,8, c'est-à-dire près de 4 fois plus grande. Cette résistance de l'indigène n'est plus la même si l'on examine séparément les maladies paludéennes proprement dites, et les maladies intestinales, diarrhées ou dysenteries; pour celles-ci, la résistance s'élève jusqu'à 6,2 tandis que pour les premières elle descend jusqu'à 3,1.

C'est qu'en effet, les indigènes, appelés à prendre part aux opérations militaires qui ont pour théâtre la plupart du temps les régions élevées du Tonkin, ne possèdent pas vis-à-vis du miasme paludéen l'immunité qu'on pourrait croire tout d'abord. Originaires la plupart du temps des différentes régions du Delta, les tirailleurs indigènes se trouvent, eux aussi, tout à fait dépaysés lorsqu'ils viennent, pour un temps plus ou moins long, habiter la région montagneuse du Tonkin, dont le sol, en grande partie inculte, est infiniment plus riche en agents pathogènes que celui où ils avaient vécu jusqu'alors, que le Delta, dont les vastes plaines cultivées sont loin de favoriser au même degré, malgré les inondations périodiques dont elles sont le théâtre, la pullulation du miasme paludéen.

Quant aux Européens, il n'y a rien d'étonnant à ce qu'ils payent au paludisme un aussi large tribut, si l'on considère surtout qu'ils sont soumis à des fatigues excessives, et ont dû subir, cette année-ci particulièrement, un surmenage réel, lequel venant s'ajouter aux mauvaises conditions d'hygiène et de climat dans lesquelles ils se trouvent au Tonkin, crée à leur détriment une réceptivité considérable ; ils sont ainsi prédisposés à ressentir plus particulièrement les effets de l'intoxication paludéenne contre laquelle leur tempérament fatigué n'a plus la force de lutter.

La forme de l'intoxication paludéenne, je ne dirai pas la plus fréquente, mais la plus meurtrière, est l'accès pernicieux, qui ici revêt souvent le caractère d'algidité, et présente dans certains cas une grande analogie avec le choléra. Les accès pernicieux ont fourni plus de décès que chacune des autres formes du paludisme, tout en donnant cependant un chiffre d'entrées de beaucoup inférieur, 185 entrées pour 126 décès, soit 69,7 pour 100. Quant aux autres affections paludéennes, elles ont fourni 37,2 fois plus d'entrées, tandis qu'elles n'ont donné que 2,2 fois plus de décès.

Après les accès pernicieux, c'est à la cachexie et à la fièvre intermittente paludéenne que l'on doit le plus d'entrées et le plus de décès. Ensuite viennent la fièvre bilieuse qui pour 709 entrées a donné 49 décès, soit près de 7 pour 100; la fièvre typho-malarienne 30 décès pour 146 entrées, soit 20,5 pour 100 ; la fièvre rémittente 27 décès pour 365 entrées, soit 7,4 pour 100.

Parmi les autres affections endémiques du Tonkin, il faut encore citer les maladies du tube intestinal, diarrhée et dysenterie. Ces affections sont néanmoins beaucoup moins fréquentes que les affections paludéennes et surtout beaucoup moins meurtrières, car la mortalité n'est que de 6,1 pour 100 pour la dysenterie et de 2,2 pour la diarrhée.

Les maladies du foie sont relativement rares, et dans la statistique il n'y a lieu de relever que 257 entrées pour congestion hépatique qui fournissent cependant 19 décès, soit 7,5 pour 100.

Les coups de chaleur et les insolations, grâce aux prescriptions hygiéniques et aux consignes les plus sévères, ne fournissent qu'une morbidité insignifiante : 58 cas seulement pour

l'année. Mais si la morbidité est peu importante, la mortalité est grande, car ces 58 cas ont fourni à eux seuls un total de 19 décès, ce qui constitue une mortalité énorme de 22,4 pour 100. Aussi ne saurait-on jamais trop recommander aux hommes de prendre les plus grandes précautions contre le soleil qui est ici tout particulièrement un de leurs plus cruels ennemis. Ils n'ont d'ailleurs qu'à se conformer strictement aux ordres qui leur sont donnés par les autorités militaires, lesquelles ont prescrit, il faut le reconnaître, les mesures les plus sages pour éviter les accidents.

Tel est le bilan des affections endémiques, qui forment à elles seules la plus grande part de la morbidité et de la mortalité totales. Malgré tous les efforts tentés jusqu'à ce jour, et non sans un certain succès, il faut bien le constater, il reste encore beaucoup à faire pour la prophylaxie de ces affections. C'est contre elles que doivent être dirigés tous les efforts des médecins; c'est à les faire disparaître que doit tendre la sollicitude des pouvoirs publics, par l'amélioration des casernements et de toutes les habitations militaires en général, par la diminution des fatigues qui croissent en raison inverse de la diminution des effectifs. C'est par la constante application des règles d'une hygiène sage et bien entendue que ces affections doivent sinon disparaître, diminuer tout au moins dans de sérieuses proportions.

MALADIES SPORADIQUES

Les maladies sporadiques n'occupent dans notre statistique qu'une place relativement très peu importante. Elles n'entrent que pour 14,7 pour 100 dans le chiffre de la morbidité totale des maladies de la clinique médicale. Cette faible morbidité s'explique aisément si l'on considère que les effectifs qui fournissent cette statistique sont exclusivement composés d'hommes jeunes ou dans la force de l'âge. Les effectifs militaires ne comprennent évidemment nulle part, pas plus en Europe qu'au Tonkin, ni enfants ni vieillards, qui, eux, payent au contraire aux maladies sporadiques le plus large tribut. Il est donc tout naturel que cette partie de la statistique soit plus satisfaisante que les autres, et que ce soit principalement par-

les affections endémiques et épidémiques que le corps d'occupation soit éprouvé.

Parmi ces maladies il en est cependant dont la fréquence se fait tout particulièrement remarquer. C'est d'abord la bronchite simple ou spécifique, puis l'embarras gastrique et enfin le rhumatisme.

Les bronchites relativement peu graves, puisqu'elles n'ont fourni que 16 décès pour un total de 937 entrées, présentent ceci de particulier qu'elles sont beaucoup plus fréquentes chez les indigènes que chez les Européens, 363/574. Les causes de cette plus grande fréquence sont des plus simples : les variations brusques de la température qui devient parfois subitement très froide en hiver, les variations nycthémérales souvent considérables de l'été, suffisent la plupart du temps chez les sujets prédisposés à déterminer la bronchite; et, si les Européens résistent mieux que les indigènes à ces causes, communes cependant aux deux catégories, c'est que les Européens ont pour eux d'abord une certaine accoutumance au froid que les indigènes ne possèdent pas, et qu'en second lieu, ceux-ci par défaut d'habitude et aussi par le manque des vêtements suffisants se garantissent moins bien que les premiers.

Mais si la bronchite simple est très commune chez les indigènes, la bronchite spécifique est en revanche beaucoup plus fréquente chez les Européens. Cette affection s'accommode fort mal du climat, moins peut-être à cause des variations si brusques de la température que de la débilitation inévitablement produite par un séjour plus ou moins prolongé dans le pays. Pour peu que nos jeunes militaires présentent quelques symptômes suspects de tuberculose pulmonaire, ou qu'ils soient seulement sous le coup d'une prédisposition ne s'étant jamais manifestée par des phénomènes objectifs, sous l'influence de la fatigue, du surmenage, de l'anémie, et peut-être par le fait seul d'une acclimatation plus ou moins pénible, le mal se déclare, et s'aggrave rapidement; souvent au bout de peu de mois de séjour il est de toute nécessité de rapatrier d'urgence des hommes qui n'auraient jamais dû quitter leur pays, et trop souvent ne le revoient jamais malgré toute la hâte qui a pu être apportée à leur renvoi en France.

Cet état de choses est, évidemment, préjudiciable à tous : aux hommes, aux familles et à l'État lui-même, et pour limiter

autant que possible ce mal qu'il est peut-être bien difficile de faire complètement disparaître, il est à désirer que le plus grand soin soit apporté à l'examen des hommes appelés à suivre une destination coloniale, et que les médecins n'hésitent pas à éliminer tout homme qui présentera le moindre symptôme suspect, la moindre tare soupçonnée d'avoir avec la tuberculose quelque rapport.

L'embarras gastrique, qui n'a généralement pas de suite grave, est une des affections les plus fréquentes de notre cadre nosologique. On peut même dire que pour beaucoup, c'est l'état normal ou à peu près, surtout pendant les mois les plus chauds de l'année, alors que les digestions sont plus difficiles, et que l'estomac n'ayant plus pour les aliments qu'une appétence fort modérée, est fatigué des boissons glacées et trop souvent fortement alcoolisées destinées bien à tort à lui donner du ton.

Le rhumatisme est aussi très fréquent surtout chez les Européens. C'est à l'action de l'humidité combinée avec celle des mauvaises conditions hygiéniques, résultat inévitable de la vie de campagne, de la défectuosité des casernements, des campements, des bivouacs en plein air et sur la terre humide, qu'il faut attribuer les cas nombreux, mais en général bénins, de rhumatisme articulaire.

Clinique chirurgicale.

BLESSURES DE GUERRE

Le chapitre le plus intéressant de la clinique chirurgicale dans les conditions que nous traversons actuellement, est celui des blessures de guerre. Si l'on ne consultait que la statistique fournie par les différentes formations sanitaires, on pourrait rester convaincu qu'en somme la mortalité par blessure de guerre est peu considérable. Il ne s'est en effet produit, au total, dans nos hôpitaux et ambulances que 32 décès chez les blessés de cette catégorie, sur 560 qui ont été hospitalisés. Ces chiffres donnent une proportion de 5,7 pour 100 qui se trouve notoirement élevée si l'on fait intervenir dans le calcul

le chiffre des décès qui se sont produits, soit sur le champ de bataille même, soit pendant les trajets souvent si longs et si pénibles que doivent effectuer les blessés avant de trouver des soins médicaux convenables. Or le chiffre des décès survenus dans ces conditions est de beaucoup supérieur à celui des hôpitaux ou ambulances, il est presque le double du premier : 65. Ces deux chiffres donnent un total de 95 décès, et la proportion de 5,7 pour 100 blessés se trouve portée à 16,9, près de 17 pour 100.

Ces résultats désastreux en eux-mêmes ont l'avantage de montrer avec quel succès relatif la chirurgie de guerre a été faite dans nos hôpitaux et ambulances. Grâce aux méthodes opératoires nouvelles et aux pansements d'une antisepsie rigoureuse, des guérisons rapides et inespérées ont été obtenues, et la gravité des suites plus ou moins tardives des blessures a été beaucoup diminuée. Il est évidemment regrettable que le nombre des infirmeries-ambulances ne puisse pas être multiplié. Chaque petit poste ne peut pas être pourvu d'une infirmerie-ambulance qui, même dans ces conditions, pourrait se trouver encore assez éloignée du théâtre des opérations. Ce sont là des impossibilités matérielles devant lesquelles il n'y a qu'à s'incliner, mais ce qu'il nous appartient de rechercher avec ardeur, ce sont des moyens de transports plus rapides et plus confortables pour les blessés : plus confortables, de manière à éviter à un malheureux des douleurs inutiles et souvent une aggravation de son mal. Il ne faut pas oublier aussi que la rapidité de l'évacuation est pour beaucoup dans la guérison, puisque c'est à elle que le blessé devra, alors qu'il en sera temps encore, des soins éclairés à la précocité desquels il devra peut-être seulement son salut.

La plupart des blessures de guerre observées sont des blessures par armes à feu : les plaies par instruments tranchants ou piquants ne figurent guère que pour mémoire dans la statistique. Et, fait intéressant à noter, c'est la partie inférieure du corps, la région abdominale et les membres inférieurs qui sont le siège le plus fréquent de ces blessures.

Ici encore, c'est chez les indigènes que l'on trouve la plus faible mortalité, un tiers environ de celle des Européens. Dans maintes circonstances, il nous a été signalé chez tel ou tel indigène, aujourd'hui parfaitement guéri, des délabrements

épouvantables, à tel point qu'il était permis de se demander comment la mort ne s'était pas produite. De tous côtés, on m'a notifié dans tous les rapports médicaux la grande tendance à la guérison que présentent les plaies les plus graves observées chez les Annamites.

Ce fait a été particulièrement remarquable à l'hôpital de Quang-Yen où furent envoyés les blessés de l'expédition de la Cac-Ba, tous indigènes, à l'exception d'un garde principal de la milice, Européen. Tous ces indigènes, dont les blessures paraissaient avoir au début un certain degré de gravité, ont parfaitement guéri après un séjour plus ou moins prolongé à l'hôpital. La fièvre traumatique a été presque nulle, ce qui est dû, sans nul doute, à l'efficacité des nouvelles méthodes de pansement, mais aussi, selon toute probabilité, à une susceptibilité moins grande du système nerveux.

Quelques-unes des blessures de guerre admises dans les formations sanitaires ont nécessité l'intervention chirurgicale; les opérations pratiquées dans ces conditions, amputations, résections, désarticulations, ont presque toujours été suivies de succès.

A Hanoï seulement, outre un certain nombre d'amputations de jambes et de bras, il a été pratiqué deux amputations de cuisse et une trépanation du crâne. Tous ces opérés ont guéri. Une seule fois la septicémie a été observée chez un blessé atteint d'un coup de feu à la hanche avec fracture de l'os iliaque au voisinage de l'articulation coxo-fémorale.

Malgré quelques cas, relativement rares d'accidents tardifs, il n'en est pas moins certain que les plaies guérissent en général très bien au Tonkin. De toutes les observations qui me sont fournies de part et d'autre, il ressort que les délabrements les plus grands arrivent à la guérison sans présenter la plupart du temps aucune complication.

Les autres maladies chirurgicales n'ont dans la clinique du Tonkin qu'une place relativement très peu importante : le chiffre des entrées pour maladies de cette catégorie égale à peu près 1/6 du chiffre total des entrées. Quant au chiffre des décès, il est de 18 seulement, c'est-à-dire 1/46 environ du chiffre total des décès, et un demi pour cent du chiffre des entrées de la même catégorie.

Le plus grand nombre des entrées a été fourni par les plaies

de toute nature qui ont donné un nombre de journées de traitement relativement très restreint.

Parmi les maladies de la peau, la plus fréquente de toutes est la gale dont sont atteints un grand nombre d'Annamites.

MALADIES VÉNÉRIENNES

Les maladies vénériennes, dont la mortalité, sans être absolument nulle, se traduit par un chiffre presque négligeable puisqu'il n'y a eu de ce fait que trois décès pendant toute l'année, tiennent néanmoins dans la statistique une place assez considérable en raison du chiffre élevé des entrées qu'elles ont nécessitées, et des nombreuses journées d'hôpital pour leur traitement. Comme toujours, c'est l'Annam, et, dans le Tonkin, le Delta, qui fournissent le plus grand nombre des cas. Les postes du Haut-Tonkin sont en général privilégiés sous ce rapport; mais il faut bien convenir que cette immunité réelle est due tout entière à l'absence de femmes, et si par hasard la clinique des Hautes Régions en signale un cas, c'est que, presque toujours, la maladie a été apportée par un nouvel arrivant.

C'est en Annam, surtout à Thuan-An et à Tourane, que les cas de maladie vénérienne sont les plus fréquents. Cet état de choses est dû à la défectuosité des moyens de surveillance de la prostitution, à l'absence de dispensaire où les femmes reconnues malades par le médecin chargé de les examiner, recevraient des soins appropriés à leur état, et seraient pendant toute la durée de leur traitement empêchées de faire de nouvelles victimes.

Les visites médicales se passent assez exactement, mais, faute d'un dispensaire dont la nécessité est pourtant reconnue de tous, les femmes malades sont tout simplement chassées des concessions françaises, et obligées de se tenir dans les villages voisins, où les militaires, peu soucieux de leur santé, ne tardent pas à les rejoindre.

Au Tonkin, même dans le Delta, les dispensaires sont loin d'exister dans toutes les localités où ils sont reconnus nécessaires et il n'y a guère jusqu'à présent que Hanoï, Haïphong, Sontay qui en soient pourvus. Aussi dans ces localités le nombre des maladies vénériennes est-il relative-

ment très restreint, à Hanoï et à Haïphong surtout où, grâce au concours dévoué de la police, les femmes peuvent être très étroitement surveillées, et retenues en traitement d'une manière efficace tout le temps que l'exige leur état.

A Hanoï, la moyenne des femmes en traitement au dispensaire est de 25 à 30. Les visites sont passées régulièrement deux fois par semaine et à chaque visite il se présente environ 50 à 60 femmes en dehors des femmes malades.

Les maladies les plus fréquemment observées sont les chancres mous, puis les chancres indurés et enfin la blennorrhagie. L'évolution de la syphilis se fait en général très rapidement au Tonkin. A peine les accidents primitifs ont-ils fait leur apparition, que déjà les accidents secondaires se manifestent à leur tour, et de même pour les accidents tertiaires.

Mais si la marche des accidents est plus rapide, ceux-ci ne sont pas plus graves, et cèdent facilement au traitement approprié. Il est des cas cependant, où en raison du délabrement apporté à la constitution après un séjour de quelque durée par le paludisme, par l'anémie, la dysenterie souvent, le traitement ne peut être suivi assez longtemps pour mettre le malade à l'abri des conséquences funestes du mal qu'il est impossible d'enrayer, et dans ces cas, le rapatriement s'impose comme le seul moyen qui permette d'espérer la guérison.

MODIFICATIONS PHYSIOLOGIQUES DE L'EUROPÉEN
EN PAYS CHAUD SALUBRE

Par le Docteur H. GROS

MÉDECIN DE DEUXIÈME CLASSE DE LA MARINE.

Les recherches qui suivent ont été entreprises en partant de l'idée qu'à l'aide de certaines données physiologiques, on pourrait peut-être formuler une loi des modifications subies par l'organisme de l'Européen transplanté dans la zone torride. En un climat chaud, salubre, dégagé par suite de toutes

les influences morbides qui, dans la plupart des contrées tropicales, viennent obscurcir et fausser la question de l'acclimatement, on pourrait, grâce aux indications fournies par un matériel instrumental assez simple, être bien près d'obtenir une solution pour ainsi dire mathématique du grave problème de la colonisation. La question de l'acclimatement de la race qui, dans ce problème, complète celle de l'acclimatement de l'individu, ne peut être tranchée que par une statistique rigoureuse, encore à faire.

Peu de pays possèdent, autant que les îles de la Société, le degré de salubrité indispensable pour connaître les effets de la seule chaleur climatique sur l'homme de race blanche. A intervalles réguliers, pendant une station qui devait durer près de deux ans dans cet archipel, sur un équipage composé d'éléments suffisamment homogènes, breton en très grande majorité, recueillir les données nécessaires, les coordonner et les comparer ensuite, telle était la tâche que je m'étais imposée.

D'une part en effet le nombre d'hommes soumis à l'observation était assez considérable pour m'épargner l'ennuyeuse répétition d'expériences quotidiennes fatalement restreintes à un petit nombre d'individus. D'autre part la période de deux ans est suffisamment longue pour nous édifier tout à fait sur les changements apportés dans l'économie par le séjour dans la zone torride.

Les données qui paraissent les unes nécessaires, les autres simplement utiles, intéressent :

1° *La nutrition.* — Les variations du poids, l'accroissement de la taille, dans le cas où nous n'avons pas devant nous des adultes dont la croissance est terminée, nous instruisent à cet égard. Une analyse sommaire de l'urine pourra, dans une certaine mesure, nous donner la marche de la désassimilation. On ne peut s'empêcher de remarquer à ce propos que l'urologie clinique est, en physiologie comme en pathologie des pays chauds, encore presque entièrement à faire.

2° La *circulation.* — Les modifications de la fréquence du pouls, sont faciles et indispensables à recueillir. Moins nécessaires sont celles de ses caractères, obtenues au sphigmographe.

Il sera également très utile de connaître le nombre variable des globules du sang[1] (hématimétrie).

3° La *respiration*. — Il sera facile de prendre la circonfé-

[1] Je n'ai fait que deux fois l'examen hématimétrique, pour deux faits pathologiques. Ces deux cas ont été en outre observés par M. le médecin principal des colonies Sérés, chef du service de santé à Papeete, dans le service duquel j'ai dû envoyer les deux malades en traitement. Comme il s'agit d'une fièvre à forme assez étrange pour qu'elle mérite d'être signalée ici, je résumerai en quelques lignes ces deux observations.

Le quartier-maître fourrier Forest, fut atteint dans le mois de janvier 1891 d'une violente angine phlegmoneuse pour laquelle il fut traité à l'infirmerie du bord. La convalescence ne fut pas franche, et lorsqu'il cessa d'être exempt de service, il se plaignait encore d'une fatigue générale, de céphalalgie frontale et occipitale, d'insomnie; il y avait en même temps de l'amaigrissement, la face prenait une teinte terreuse cachectique. La température oscillait entre 38°,4, 38°,6, rarement 39 degrés le soir, et ne s'abaissait guère au-dessous de 38 degrés le matin. Il n'y avait du côté de la poitrine, de l'abdomen, ou de la tête aucun symptôme qui puisse faire soupçonner une maladie organique. La quinine, l'antipyrine, les lotions froides, restaient sans action sur l'hyperthermie. Bien que ce sous-officier fût originaire des Charentes et eût fait campagne à Madagascar, on ne pouvait relever dans ses antécédents des traces de fièvre intermittente. L'examen de l'urine m'a fourni les résultats suivants : quantité émise dans les vingt-quatre heures 700 grammes, couleur citrine, densité 1026, acidité très forte, pas d'albumine, pas de sucre, urée 7gr,20 par litre, chlorures 12gr,38 par litre. L'examen à l'hématimètre a donné une première fois 39 globules, une deuxième 40, une troisième 43, pour un seul globule blanc; ces globules étaient déformés, crénelés mais bien isolés; leur déformation provient sans doute du sérum artificiel que j'ai dû employer suivant la formule donnée par Ranvier.

Si, dans ce cas, il n'y eut aucun symptôme urémique, c'est que les sueurs profuses de la nuit suppléèrent à l'insuffisance de l'excrétion par les reins. Quoi qu'il en soit, ces symptômes persistèrent très longtemps; ils existaient encore, mais amoindris à mon départ. L'amélioration ne se fit que sous l'influence des reconstituants. Quelques mois après, vers mars, le nommé Bondon, quartier-maître canonnier, ayant comme le précédent malade, plus de deux ans de présence dans le Pacifique, présentait à son tour les mêmes symptômes, avec la même fièvre, que ne pouvaient diminuer les hypothermiques.

Une numération des globules du sang m'a donné successivement 74, 87, 98 globules rouges, 3 globules blancs. La guérison tarda beaucoup moins que chez le précédent.

Mais ces deux faits ne sont même pas restés isolés à bord; un troisième malade, le nommé Cuvier, matelot maître d'hôtel, originaire de la Sarthe, avait cette même fièvre. Dans ce cas pourtant, elle se montra plus périodique, sans pourtant être justiciable du sulfate de quinine, qui restait sans action. Déjà au mois de juillet 1890, j'avais envoyé dans le service de M. le médecin principal Chassaniol, avec le diagnostic fièvre typhoïde à défaut d'un autre, le matelot tailleur Kergrist, qui avait présenté des symptômes absolument identiques à ceux qui ont été observés dans les trois autres cas. Rapprochant ces faits des deux derniers, où j'ai pu constater une diminution très considérable des globules rouges du sang, on est en droit de se demander s'il ne s'agissait pas d'une anémie infectieuse, due soit au climat, soit au milieu nautique, et dont la cause première rappellerait peut-être l'anémie des mineurs. Nous nous permettons d'appeler l'attention de nos collègues embarqués dans le Pacifique sur ces faits.

rence thoracique, de compter le nombre des respirations. Le spiromètre indique la capacité des poumons.

4° Les variations de la *chaleur animale* sont données par le thermomètre.

5° Les modifications du système musculaire sont fournies par le dynamomètre.

6° Enfin les changements survenus dans l'état du système nerveux sensible pourraient en outre être constatés à l'esthésiomètre.

De toutes ces données, les seules qui aient été recueillies se rapportent : 1° au poids du corps ; 2° à la température ; 3° à la capacité thoracique ; 4° à la force de traction.

Les chiffres inscrits dans les tableaux ci-joints ont été relevés tous les deux mois, à partir de février 1891, jusqu'en juin de la même année, sur les marins et les sous-officiers du *Volage*. Presque tous ces hommes étaient arrivés vers la fin de septembre 1890 dans la zone torride ; mais notre navire n'avait rejoint sa destination que dans les premiers jours de novembre. Les observations cessent au mois de juin ; en juillet en effet, le bâtiment faisait naufrage, les chiffres de température de juin ont été détruits avant d'avoir été recopiés. Ont été perdues également les 70 observations qui m'eussent permis de donner sur chacun des hommes des détails plus circonstanciés concernant l'âge, la durée des services, le lieu d'origine, la taille, etc.

Les observations ont pu cependant, d'après des souvenirs exacts, être divisées en trois séries dont la dernière, il est vrai, est peut-être un peu factice.

La première série est formée par les jeunes marins levés par l'inscription maritime ou la conscription, ou ayant devancé l'appel. Tous ont moins de 25 ans, le plus jeune n'ayant pas encore 18 ans.

La seconde série comprend les maîtres, quartier-maîtres et marins réadmis ayant tous plus de 25 ans, le plus âgé ayant plus de 40 ans.

La troisième se compose des mécaniciens, qui ont dans leur

machine une existence un peu spéciale; un seul d'entre eux avait dépassé 25 ans.

1° *Poids du corps.* — Le poids a été pris à l'aide d'une balance romaine appartenant au bord, d'une exactitude satisfaisante, donnant en tous cas des résultats parfaitement comparables entre eux. Les hommes ont toujours été pesés dans les mêmes conditions, le matin, après le déjeuner composé de café et de biscuit. Leurs vêtements étaient très légers, pantalon de drap et tricot de laine, pas de chaussures. La première pesée a donné pour 38 hommes âgés de moins de 25 ans un poids total de 2462^{kg},5; poids moyen : 64^{kg},800. Pour 22 hommes âgés de plus de 25 ans, le poids moyen était de 67^{kg},340, le poids total étant 1481^{kg},5. Enfin 8 mécaniciens avaient ensemble 517 kilogrammes, moyenne 64^{kg},625. Les 68 hommes d'équipage pesaient donc ensemble 4461 kilogrammes, moyenne 65^{kg},603.

Dans la deuxième, 39 hommes au-dessous de 25 ans avaient un poids total de 2534 kilogrammes, moyenne 64^{kg},970; 21 hommes au-dessus de 25 ans avaient une moyenne de 66^{kg},789; enfin 9 mécaniciens d'un poids de 585 kilogrammes eussent pesé chacun 65 kilogrammes. 69 hommes ayant ensemble 4521 kilogrammes, la moyenne était donc 65^{kg},523.

A la troisième pesée, 38 hommes de la première série ont donné à la balance 2458 kilogrammes, moyenne 64^{kg},684; 22 hommes de la seconde, 1483 kilogrammes, soit chacun 67^{kg},409; 9 de la troisième 572 kilogrammes moyenne 63^{kg},555; 69 hommes pesaient donc 4513 kilogrammes ou en moyenne 65^{kg},400.

En ne considérant que la moyenne des chiffres, on peut donc constater :

1° Que la moyenne de marins âgés de moins de 25 ans est toujours restée inférieure à celle des hommes qui ont dépassé cet âge, et qu'elle n'atteint pas 65 kilogrammes.

2° Que la moyenne des marins âgés de plus de 25 ans est notablement plus élevée que la moyenne physiologique.

3° Que le poids des mécaniciens diffère peu du poids des hommes qui vivent plus au soleil et à l'air.

4° Que le poids moyen de l'équipage s'est abaissé de 200 grammes en 4 mois. Mais les expériences n'ont pas été

assez longtemps continuées pour pouvoir affirmer que cette diminution du poids du corps soit l'effet du climat.

Si l'on examine chacun des chiffres en particulier, on constatera pour un certain nombre d'hommes de grands écarts dans le poids du corps aux divers mois. Ces écarts sont dus, mes souvenirs sont précis sur ce point pour quelques-uns d'entre eux, à des causes pathologiques souvent insignifiantes.

Ainsi le nommé Pottier est envoyé en juin à l'hôpital pour bronchite; il a perdu 3 kilogrammes sur le mois d'avril et 4 sur la première pesée. Le nommé Roudant est atteint d'une légère dysenterie aiguë; son poids est descendu successivement de 83 à 81 kilogrammes, puis à 79 kilogrammes. Enfin le nommé Morvan a un phlegmon circonscrit de la jambe qui guérit rapidement; le poids du corps tombe de 80 à 75 kilogrammes, pour remonter à 82 kilogrammes après la guérison; le nommé Martin François est arrivé à bord atteint d'une adénite crurale qui est à peine cicatrisée au mois de février. Son poids, après la guérison, passe de 59kg,500 à 66 kilogrammes.

On voit, par ces quelques exemples, combien l'appréciation de la pesée est déjà délicate. Les moindres perturbations dans la santé des hommes peuvent faire varier considérablement le poids du corps, en dehors de toute influence climatique.

2° *Température*. — Les températures ont été relevées à l'aide d'un seul thermomètre Celsius appartenant au bord. Le thermomètre était appliqué dans le creux axillaire et laissé 10 minutes en place. Elles ont été recueillies sur des séries journalières de 6 hommes, aux trois périodes de la journée où les marins pouvaient être sans inconvénients distraits de leur travail : à 5 heures, après le branle-bas du matin; entre 11 heures et midi, après le second déjeuner; à 4 heures, avant le souper.

Au mois de février, 38 hommes âgés de moins de 25 ans avaient le matin une moyenne de 37°,18. 22 hommes de la deuxième série avaient également 37°,18, et 9 mécaniciens 37°,3. A onze heures, le thermomètre donnait en moyenne :

Première série	39°,79
Deuxième série	37°,52
Troisième série	37°,82

A quatre heures les moyennes étaient les suivantes :

Pour la première série..................	37°,59
Pour la seconde.........................	37°,49
Pour la troisième.......................	37°,60

Au mois d'avril, 39 hommes avaient en se levant une moyenne de température égale à 37°,31 ; 21 hommes âgés de plus de 25 ans avaient à la même heure 37°,37 ; et 9 mécaniciens 37°,42.

A onze heures :

Première série........................	37°,55
Deuxième série........................	37°,70
Troisième série.......................	37°,79

A quatre heures :

Première série........................	37°,46
Deuxième série........................	37°.47
Troisième série.......................	37°,62

Les moyennes de l'équipage étaient donc :

	5 h. m	11 h. m	4 h. soir
Février............	37°,19	37°,75	37°,56
Avril..............	37°,34	37°,59	37°,49

On ne pourrait d'après ces observations établir que la température du corps humain soit, ainsi qu'il a été dit, un peu plus élevée dans les pays chauds que dans les régions tempérées. Le thermomètre dont je me suis servi n'a pu être comparé à un thermomètre étalon. Il existe presque toujours, entre deux thermomètres cliniques, des différences qui peuvent parfois atteindre près d'un degré. A ce propos, il serait bien à souhaiter que la marche des thermomètres soit bien exactement connue.

En comparant les chiffres obtenus, on peut cependant déduire de cet examen les conclusions suivantes :

1° La température du corps a très peu varié dans l'intervalle de deux mois. (Le mois de février appartient à la saison chaude ; le mois d'avril sert de transition entre la saison chaude et la saison fraîche.)

2° Le minimum de la température s'est présenté en général

le matin. S'il n'a pas lieu le matin, on l'observe à quatre heures, très rarement à onze heures.

3° Le maximum de la température, soit qu'il dépende du travail de la digestion commençante, soit qu'il soit dû à l'heure du jour, s'est montré à onze heures. Lorsque le maximum n'a pas eu lieu à ce moment de la journée, il s'est produit à quatre heures du soir, très rarement le matin.

4° La température du corps a été un peu plus élevée chez les mécaniciens que chez les autres hommes.

5° Les variations moyennes de la température physiologique d'un moment de la journée à l'autre, ont rarement dépassé 0°,5.

3° *Capacité thoracique.* — Le volume d'air expiré a été obtenu à l'aide du spiromètre à soufflet. Trois fortes expirations étaient commandées à l'homme soumis à l'expérience. Le chiffre le plus élevé obtenu dans ces trois essais était adopté pour représenter la capacité de ses poumons.

Dans le premier mois, 39 hommes au-dessous de 25 ans avaient ensemble une capacité de 90^{l},900 ; moyenne 2^{l},33. 21 hommes au-dessus de 25 ans donnaient 52^{l},55 ; moyenne 2^{l},50. 9 mécaniciens 21^{l},60 ; moyenne 2^{l},4.

Au total 165^{l},05 ; moyenne 2^{l},39.

Au mois d'avril, 39 hommes avaient ensemble 91^{l},95, moyenne 2^{l},357. Les poumons de 21 hommes expiraient 51^{l},45, moyenne 2^{l},45. Ceux de 9 mécaniciens 21^{l},65, moyenne 2^{l},405.

Le cube d'air expiré total n'avait pas varié, il était comme précédemment de 165^{l},05, moyenne 2^{l},39.

Au troisième mois, 37 hommes ont eu une capacité pulmonaire[1] de 89^{l},88, soit une moyenne de 2^{l},429. 22 hommes avaient ensemble 56^{l},58, moyenne 2^{l},58. 9 mécaniciens 22^{l},70, moyenne 2^{l},522 ; soit pour 68 hommes 169^{l},38, moyenne 2^{l},489.

Comme la température et le poids du corps, le volume de l'air expiré a peu varié de deux mois en deux mois ; on peut noter cependant une légère augmentation d'un dixième de

[1] Dans tout ce qui précède, je me suis servi improprement de l'expression *capacité thoracique*, qui serait du reste, en tenant compte de l'air résidual, donnée par un calcul très simple. C'est ***volume d'air expiré*** qu'il faut lire.

litre environ. Les chiffres obtenus me permettent de poser les conclusions suivantes :

1° Les données du spiromètre ne sont pas constantes en un même individu ; elles peuvent subir des variations assez fortes suivant des influences indéterminées.

2° La capacité respiratoire est un peu plus élevée au-dessus de 25 ans qu'au-dessous de cet âge.

3° Le volume d'air rendu par la plus forte expiration serait plus faible dans les contrées tropicales que dans les pays tempérés, résultat qui concorde avec celui qui avait été obtenu par Féris. Sur des marins embarqués, on est en droit de se demander si le confinement habituel n'agit pas autant que la chaleur climatique, à diminuer la capacité thoracique.

Force de traction. — La force de traction a été prise, le matin, avec le dynanomètre de Mathieu ; elle a été relevée sur chacune des deux mains. Comme pour le spiromètre, c'est le maximum de trois essais consécutifs qui a été inscrit.

1er essai. 39 hommes âgés de moins de 25 ans ont donné ensemble, de leur main droite, une force de traction de 4130 kilogrammes, moyenne 105kg,9 ; 38 hommes ont donné de leur main gauche 3825 kilogrammes ; moyenne 100kg,9. — 22 hommes au-dessus de 25 ans ont donné une traction totale de 2910 kilogrammes, moyenne de la main droite 132kg,27 et de la main gauche 2650, moyenne 120 kilogrammes. Enfin 9 mécaniciens ont fourni de la main droite 1170 kilogrammes, moyenne 130, tandis que 8 mécaniciens donnaient de la main gauche 880 kilogrammes, moyenne 110.

Le total est pour la main droite 8210 kilogrammes, moyenne 117kg,28 ; de la main gauche (68 hommes) 7365 kilogrammes, moyenne 108kg,5. Au mois d'avril, 39 hommes ont donné de la main droite un total de 4565 kilogrammes, moyenne 117kg,06 ; 38 hommes ont fourni de la main gauche 4055 kilogrammes, moyenne 106kg,7. 21 hommes de la deuxième série donnaient 2895 kilogrammes, moyenne de la main droite 137kg,85 ; et de la main gauche 2660 kilogrammes, moyenne 120kg,9 ; 9 mécaniciens ont donné de la main droite 1240 kilogrammes, moyenne 137kg,7 ; et de la main gauche 1120 kilogrammes, moyenne 124kg,44.

69 hommes ont donné de la main droite 2890 kilogrammes,

moyenne 126kg,97 ; 68 hommes ont fourni de la main gauche 7835 kilogrammes, moyenne 115kg,52.

Au mois de juin :

37 hommes de la première série donnaient

M. Droite...........	4 260kg	Moyenne	115kg,13
M. Gauche..........	4 305kg	Moyenne	109kg

22 hommes de la deuxième

Main droite.........	2 905kg	M.	133kg,04
Main gauche........	2 765kg	M.	125kg,67

9 hommes de la troisième

Main droite..........	1 186kg	M.	131kg,6
Main gauche........	2 085kg	M.	125kg,5

68 hommes ont donné ensemble une force

De la main droite à...	8 250kg	Moyenne	121kg,32
De la main gauche à..	7 885kg	Moyenne	115kg,97

On peut en conclure :

1° Que la force de traction est plus considérable chez les sujets âgés de plus de 25 ans, que chez les individus qui n'ont pas atteint cet âge. Mais chez les mécaniciens la force atteint déjà presque, au-dessous de 25 ans, le chiffre qu'elle a chez les adultes ayant dépassé cette limite.

2° Que la force de traction s'est élevée sensiblement; elle s'est accrue beaucoup plus chez les hommes de la première série que chez les autres. Ce résultat peut être expliqué en partie par l'influence bienfaisante des exercices méthodiques. Si au lieu d'examiner les totaux généraux, on prend chacun des hommes en particulier, on reconnaît d'un mois à l'autre des variations très grandes. Tantôt une augmentation, tantôt une diminution. Tantôt la main droite, tantôt la main gauche est la plus forte. Ces chiffres ont été recueillis avec soin; d'autre part les hommes se sont prêtés avec beaucoup de bonne volonté à ces expériences (surtout pour le dynamomètre).

Les différences indiquées dans le tableau ci-joint expriment donc un fait réel; elles marquent que la force donnée au dynamomètre peut varier beaucoup suivant certaines conditions indéterminées. Quant au fait que la main droite a été tantôt

plus forte, tantôt plus faible que la main gauche, chez un même sujet, il peut s'expliquer aisément.

Presque tous les travaux du marin, qu'il doive hisser une embarcation, larguer les voiles, virer au cabestan, ou nager dans une baleinière, exercent également ses deux membres supérieurs. Leur puissance musculaire tend donc à devenir à peu près semblable. Cette égalité de puissance est souvent indiquée par le dynanomètre. Lorsque le chiffre obtenu par la main gauche a été supérieur à celui qui a été donné par la main droite, l'homme n'étant pas gaucher (ce cas s'est présenté quelquefois), cela était dû sans aucun doute à ce que le membre supérieur droit venait d'éprouver une fatigue que n'avaient pas eu à supporter les muscles du côté gauche; cette fatigue diminuait l'énergie de l'effort du bras droit.

Si maintenant on compare entre eux, la taille, le poids, la capacité thoracique et la force, on reconnaîtra qu'il y a entre chacun de ces éléments une corrélation assez grande. Toutefois cette proposition n'est pas absolue, elle est surtout moins exacte pour la capacité respiratoire que pour le reste, ainsi que le montre le tableau suivant, comprenant les 8 hommes classés suivant l'embonpoint, la capacité thoracique et la force.

Poids	Capacité thoracique	Force
—	—	—
1 Toudant	Toudant	Morvau
2 Morvan	Gentric	Bon
3 Bon	Tiou	Leguen
4 Legay	Chevallier 1	Gentric
5 Lohon	Morvan	Plumer
6 Leguen	Ramage 1	Lohon
7 Gentric	Estèbe 1	Guitard
8 Couquer	Bon	Tondant
8 Le Goffic	Leguen	Philippe

Le nommé Chevallier n'arrivait qu'au 15e rang pour le poids et les nommés Ramage et Estèbe au 26e et au 32e, c'est-à-dire tout à fait à la fin, parmi les hommes les moins lourds.

Ces recherches n'ont certes pas le mérite de la priorité. Les médecins de la marine anglaise, principalement, ont étudié certaines modifications physiologiques survenues dans les cam-

1 Parmi les travaux assez nombreux dus aux médecins de la marine française, je rappellerai ceux de Maréchal sur la force et la spirométrie, de Crevaux sur le pouls, de Féris sur la spirométrie, de MM. Manuel et Marestang sur l'hématimétrie nautique, etc.

pagnes lointaines. Mais ces recherches sont restées jusqu'ici isolées. Elles n'ont pas été encore systématiquement poursuivies dans chacune des stations où l'Européen s'est transporté. Et, si les nôtres n'ont pu, par la force des choses, s'étendre à un laps de temps suffisant, pour en tirer la conclusion générale que nous souhaitions en les entreprenant, du moins nous permettent-elles de confirmer des données encore trop peu nombreuses, et de déduire quelques faits jusqu'ici peu étudiés ou même nouveaux, intéressant la physiologie de l'homme de mer.

UN CAS DE RUPTURE DU CANAL DE L'URÈTHRE
OBSERVÉ A BORD DU VAUBAN EN 1887.

Par le Docteur KERMORGANT

MÉDECIN INSPECTEUR DES COLONIES

Le 27 juin, à 7 heures du matin, le nommé K..., gabier, fait une chute de 3 mètres de hauteur et tombe à califourchon sur une rambarde en fer de 3 centimètres de diamètre. Porté immédiatement à l'infirmerie par ses camarades, on le déshabille et je constate, au périnée, l'existence de deux ecchymoses, dont l'une presque insignifiante siège à la partie médiane, et l'autre beaucoup plus prononcée située du côté gauche à l'union du périnée avec la cuisse. L'ecchymose de la partie médiane était si légère qu'il était permis de se demander s'il ne s'agissait pas tout simplement d'une contusion sans lésion d'organe essentiel. Dans ce premier examen, qui avait lieu cinq minutes à peine après l'accident, le choc paraissait en effet avoir surtout porté sur la partie latérale gauche du périnée. Afin de nous assurer si dans cette chute il n'y a pas eu de lésion de l'urèthre, nous engageons le malade à uriner; il nous répond qu'il n'a nullement envie de le faire, que d'ailleurs il y a eu une miction peu avant l'accident; il nous apprend aussi qu'il est resté à cheval sur la rambarde après la chute. J'introduis alors dans le canal une bougie fine et flexible, qui est bientôt arrêtée immédiatement en arrière des bourses. Je n'insiste pas davantage sur le cathétérisme et bien que je n'aie nullement forcé, quelques gouttes de sang accompagnent la bougie à sa sortie. Ces quelques gouttes sont bientôt suivies d'une hémorrhagie assez abondante. Une tumeur sanguine se forme rapidement en arrière des bourses, qui s'infiltrent elles-mêmes de sang épanché et qui, une heure après l'accident, ont ainsi que le périnée la teinte lie de vin. Des envies d'uriner se font sentir, mais la miction est impossible. Nous avions affaire, il ne pouvait y avoir de doutes à ce sujet, à une rupture du canal de l'urèthre et en me reportant à la classification des cas de gravité établie par Cras et Guyon, je rangeai le cas que nous avions sous les yeux dans la

troisième catégorie, c'est-à-dire dans les cas graves. Nous avions en effet la triade pathologique décrite par eux :

1° Rétention complète d'urine.

2° Écoulement de sang assez abondant par le méat.

3° Cathétérisme impossible.

Quand j'eus pris toutes les précautions antiseptiques et confié le chloroforme au Dr Duville, médecin en second du bâtiment, le malade fut placé comme pour l'opération de la taille. Je fis sur la ligne médiane de la tumeur périnéale, qui s'accentuait de plus en plus, une incision partant de la racine des bourses et se terminant en avant de l'anus.

Après avoir incisé la peau et l'aponévrose, je tombai sur une cavité remplie de caillots que je détachai avec le doigt, puis je nettoyai avec un irrigateur. Cette cavité avait un diverticulum à gauche d'où je retirai également de gros caillots; il correspondait au point où nous avions observé au moment même de l'accident l'ecchymose la plus prononcée. Cette cavité, une fois débarrassée de tous ses caillots, paraissait énorme à cause de l'infiltration des parties et ce n'est que quand le nettoyage fut tout à fait terminé que je pus constater l'étendue des désordres. L'ouverture ressemblait à une véritable vulve au fond de laquelle on n'apercevait que des tissus mâchonnés.

J'introduisis par le méat une sonde en caoutchouc rouge de petite dimension et n'ayant pas de mandrin, j'en avais fait confectionner un en fil de laiton par l'armurier du bord. Je dus renoncer à me servir de ce mandrin improvisé qui devenait plus nuisible qu'utile parce qu'il sortait à chaque instant par l'œil de l'instrument. Je comptais cependant sur lui pour donner à la sonde la rigidité indispensable pour pénétrer dans la vessie en suivant, comme on le conseille, la languette de la paroi supérieure du canal qui subsiste quand la rupture est incomplète et qui est un excellent guide pour aller à la recherche du bout postérieur. Mais ce n'était pas le cas; en faisant sortir par la plaie la sonde introduite sans mandrin par le méat et en nettoyant à ce moment avec l'irrigateur pour me rendre bien compte de l'état des parties, je pus constater que l'urèthre était entièrement sectionné en arrière des bourses. Une hémorrhagie en nappe me gênant beaucoup en m'empêchant d'y voir, je fis de la compression dans la plaie au moyen d'éponges phéniquées. J'attendis un certain temps, puis je recommençai la recherche du bout postérieur, interrompant souvent pour comprimer de nouveau dès que le sang masquait le champ opératoire. Après deux heures de recherches souvent interrompues et pendant lesquelles nous engagions, mais sans succès, le malade à faire des efforts pour uriner, je trouvai le bout postérieur à gauche de la ligne médiane. La corde représentée par l'urèthre avait donc été portée à gauche et était demeurée dans cette situation après sa section.

Ayant trouvé le bout postérieur qui était séparé de l'autre bout par un écartement d'environ 3 centimètres, je voulus y faire entrer la sonde introduite par le méat; mais sans mandrin, elle n'offrait pas assez de résistance et ne pouvait pénétrer. Je pris une sonde en gomme élastique un peu rigide, et je pénétrai dans la vessie en me guidant sur l'index gauche introduit dans l'anus. Le malade ayant uriné par cette sonde, il fallait la remplacer par une sonde en caoutchouc rouge, ce qui se fit sans trop de diffi-

culté, grâce à la précaution que nous avions prise d'introduire un stylet sur le côté de la sonde en gomme élastique, avant de la retirer.

Deux sondes en caoutchouc étant ainsi placées dans les deux bouts, je fis entrer celle du bout antérieur qui était la plus petite dans celle du bout postérieur et tirant avec précaution je ramenai cette dernière par le méat. Je la maintins au moyen de quatre fils retenus sur la verge par une bande de gaze collodionnée et je mis dans la sonde un foret de bois pour empêcher l'écoulement continu de l'urine.

La plaie suintait beaucoup; à la fin de l'opération les parties étaient cependant déjà un peu dégorgées. Je laissai pendant quelque temps des éponges phéniquées dans la plaie avant de procéder à un pansement définitif. J'eus soin, en appliquant ensuite le pansement, de faire un peu de compression; mais elle ne fut pas suffisante pour arrêter l'hémorrhagie.

Le malade était très agité; il écartait les cuisses à chaque instant et je fus obligé de les serrer l'une contre l'autre afin d'empêcher les mouvements qui dérangeaient le pansement. Ce n'est que dans la nuit qu'un caillot obturateur mit fin à l'hémorrhagie. Aussitôt après l'opération le malade prit 1 gramme de sulfate de quinine.

Le lendemain matin, le pansement étant souillé, je le renouvelai en ayant bien soin de respecter le caillot et je pus constater un affaissement de toutes les parties blessées. La miction se faisait bien par la sonde; aux deux premières, le blessé avait éprouvé un peu de cuisson dans la plaie, puis cette sensation avait disparu. Vingt-quatre heures après l'accident, la température était de 38°,5. Sulfate de quinine 1 gramme.

Le deuxième jour une légère hémorrhagie se produit; les envies d'uriner sont fréquentes; la sonde est difficilement supportée; la température est de 38°,8; les urines laissent déposer du mucus. Le malade demande que la sonde soit retirée, mais je n'ose le faire parce que j'avais l'intention de l'évacuer dès le lendemain sur l'hôpital français de Smyrne où nous devions arriver dans la nuit. Sulfate de quinine 1 gramme.

Le troisième jour le malade est dirigé sur l'hôpital. Souffrant beaucoup et ne pouvant plus supporter sa sonde, il l'enlève lui-même. Il éprouve un grand soulagement; l'urine s'écoule facilement par la plaie et la cystite s'améliore rapidement à la suite d'un traitement approprié.

Le huitième jour une sonde est de nouveau introduite et retirée définitivement au bout de trente-six heures.

La cicatrisation marche rapidement dès que les parties ecchymosées, qui s'étaient presque entièrement sphacélées, se sont détachées. Le 14 juillet, c'est-à-dire dix-huit jours après l'accident, la plaie du périnée est à peu près cicatrisée et le malade urine en partie par le méat.

Le 5 août, mon collègue de Fornel, à qui j'avais confié le blessé dès mon arrivée à Smyrne, renvoyait K... en France. Les urines avaient, à ce moment, repris leurs cours normal, mais il y avait encore à la partie supérieure de la plaie un petit pertuis par lequel suintait un peu d'urine lorsque le malade n'avait pas soin de l'obturer avec le doigt avant d'uriner.

Les renseignements qui nous ont été fournis depuis nous ont appris que notre blessé avait entièrement guéri et qu'il

avait pu continuer ses services dans la marine. Il n'en est pas moins vrai que si nous avions eu à notre disposition une série de Béniqué pour calibrer le canal et combattre le rétrécissement qui suit généralement ce genre de blessure, nous ne nous serions pas trouvé dans l'obligation de renvoyer cet homme en France pour achever sa guérison. Les bougies en gomme élastique qui se trouvent dans les caisses de chirurgie, réglementaires à bord des bâtiments, s'altèrent rapidement par la chaleur et sont vite hors d'usage; aussi ne peut-on compter sur elles. Pour permettre au médecin embarqué de parer efficacement à une éventualité du genre de celle qui fait l'objet de cette observation, il y avait donc une lacune à combler; elle l'a été depuis, mais en partie seulement, car on ne délivre encore aujourd'hui de Béniqué qu'aux navires commandant les stations navales.

La rupture du canal de l'urèthre est un accident qui se produit dans la marine plus que partout ailleurs, et auquel les médecins de ce Département sont habitués à remédier tant dans leurs hôpitaux qu'à bord de leurs bâtiments, malgré les mauvaises conditions d'éclairage et d'outillage dans lesquelles ils se trouvent quand ils sont appelés à pratiquer à bord une opération de ce genre. Cette observation m'a paru néanmoins assez intéressante parce que j'ai pu voir le blessé immédiatement après l'accident et constater, avant que la tumeur périnéale ait eu le temps de se former, que c'est le côté du périnée qui a supporté tout l'effet du choc. Dans le cas qui nous occupe, c'est en effet du côté gauche que nous avons observé l'ecchymose la plus prononcée ainsi que le diverticulum que nous avons mis à découvert par l'incision; c'est aussi de ce côté que nous avons retrouvé le bout postérieur de l'urèthre. En présence de ces constatations, il est facile d'expliquer comment la rupture s'est produite. Le corps contondant, n'ayant que 3 centimètres de diamètre, a pu facilement s'enclaver dans l'angle sous-pubien et a refoulé l'urèthre à gauche. Celui-ci s'est trouvé, dès lors, coincé entre la rambarde et la partie la plus élevée de la branche descendante du pubis qui, étant assez coupante, a sectionné le canal.

Ce cas vient donc à l'appui du mécanisme de la rupture indiqué par Cras et accepté par Terrillon, au moins quand la chute a lieu sur un corps de faible dimension. Il présente de

plus un grand intérêt; il tend, en effet, à prouver qu'il n'y a aucun inconvénient à retirer la sonde de très bonne heure, ainsi que le conseillait Cras, qui avait émis l'avis qu'on ne devait la laisser à demeure que 5 à 6 jours en moyenne. Il est bien difficile de fixer à l'avance le temps pendant lequel il faut laisser la sonde en place. La meilleure règle à adopter est la suivante : retirer la sonde dès qu'il y a intolérance de la vessie afin de ne pas faire endurer au blessé des souffrances inutiles. La tolérance de la vessie pour les sondes est en effet très variable selon les sujets. Chez notre gabier, elle n'a pas été possible au delà du troisième jour, tandis que, dans un cas analogue, il nous a été donné de voir un blessé supporter, sans gêne et sans accident, une sonde métallique pendant plus de huit jours.

NOTE SUR LA PRÉSENCE DU BACILLE PYOCYANIQUE

DANS LE SANG ET DANS L'INTESTIN DE DYSENTÉRIQUES EN COCHINCHINE

Par le Docteur ALBERT CALMETTE

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DES COLONIES

Au cours de recherches bactériologiques que j'ai commencées à Saïgon sur la dysenterie infectieuse des pays chauds, j'ai eu l'occasion de rencontrer, à trois reprises différentes, le bacille pyocyanique dans le sang du cœur et dans les ulcérations du gros intestin.

C'est un fait intéressant à signaler, car l'état actuel de nos connaissances sur l'infection pyocyanique de l'homme et sur la maladie pyocyanique expérimentale, permet de comprendre que le microbe de Gessard et Charrin puisse jouer un grand rôle dans l'infection dysentérique.

On sait en effet que chez l'homme, le microbe du pus bleu ne manifeste pas exclusivement sa présence par le phénomène de la suppuration bleue des plaies, il envahit quelquefois l'organisme sans qu'on puisse découvrir sa porte d'entrée. M. Ehlers, de Copenhague, puis M. Neumann, de Berlin, ont

relaté à ce propos des observations que M. Charrin a communiquées à la Société de biologie le 26 juillet 1890. Un autre fait du même genre a été observé en août 1890 dans le service de M. Landrieux à Saint-Antoine (voir *Semaine médicale*, numéro du 22 octobre 1890). Il en résulte que le microbe pyocyanique peut engendrer chez l'homme une infection générale avec fièvre, diarrhée, entérite et hémorrhagies intestinales.

Dans l'infection pyocyanique expérimentale, chez le lapin, on produit de même, soit par l'inoculation intraveineuse de cultures du microbe, soit par l'injection des produits solubles fabriqués par lui, une maladie aiguë caractérisée par de l'entérite, de la diarrhée, quelquefois des hémorrhagies intestinales et de l'albuminurie. On peut donc supposer que, dans certains cas chez l'homme, l'infection pyocyanique primitive ou secondaire de l'intestin peut produire une véritable dysenterie, ou bien que, s'implantant dans des ulcères intestinaux, elle contribue à aggraver des lésions déjà existantes. Cette hypothèse trouve sa vraisemblance dans les trois faits que voici :

Observ. I. — Pra..., soldat d'infanterie de marine, depuis 23 mois dans la colonie, entré à l'hôpital militaire de Saïgon le 8 mars pour *diarrhée endémique*.

Selles dysentériques très abondantes, 30 à 35 par jour. Faiblesse extrême, fièvre continue, température oscillant de 38 degrés à 38°,7. — Mort deux jours après, le 10 mars.

Cet homme a fait un premier séjour à l'hôpital en octobre 1890, pour *chancre phagédénique non spécifique de la verge*.

A l'autopsie pratiquée une heure seulement après la mort, on trouve : l'intestin grêle hyperémié, aminci et desquamé, le gros intestin rempli d'ulcères microscopiques taillés à l'emporte-pièce, et présentant l'aspect de véritables agglomérations de petits furoncles sans bourbillon, ou obturés par de petits caillots fibrineux. Caillots noirs dans tout le cæcum. Les lésions abondent surtout dans le cæcum et le côlon transverse.

Des tubes de bouillon peptonifié et de gélose nutritive sont ensemencés avec une anse de platine plongée dans l'orifice de quelques petite ulcères nécrobiotiques du cæcum. D'autres tubes reçoivent une goutte de sang puisé à l'aide d'une pipette stérilisée dans l'oreille droite du cœur.

Portés à l'étuve à 38 degrés, deux tubes d'agar ensemencés avec le sang présentent au bout de trente-six heures une fluorescence verte très belle, diffusée dans les deux tiers supérieurs du milieu nutritif. Trois tubes de bouillon ensemencés avec les ulcères du cæcum présentent aussi une légère teinte verdâtre, dont l'agitation augmente beaucoup l'intensité. De nouveaux ensemencements fractionnés, opérés avec ces premières cultures en bouillon, permettent d'isoler en culture pure le microbe pyocyanique avec tous ses caractères bien connus : bacille mobile, court et développant

dans le bouillon de veau une coloration verte fluorescente, virant ensuite au bleu, puis au brun foncé. Une goutte d'acide chlorhydrique dans la culture en bouillon produit une teinte rose, que [quelques gouttes d'ammoniaque ramènent ensuite au bleu.

Observ. II. — Cl..., sergent d'infanterie de marine entré à l'hôpital le 23 avril, à son arrivée dans la colonie, pour bubon à gauche déjà incisé à bord du transport. Contracte à l'hôpital, le 5 mai, une dysenterie aiguë. Selles sanguinolentes très abondantes, ténesme et violentes douleurs abdominales. Fièvre 38°,1 à 39°,3. Traitement par la macération d'ipéca et les lavements au nitrate d'argent. — Mort le 11 mai.

Ulcères nécrobiotiques du cæcum, du rectum et des côlons. La muqueuse offre l'aspect d'une vraie passoire. Cultures pures du bacille pyocyanique obtenues avec le sang du cœur. D'autres tubes ensemencés avec le frottis d'ulcères intestinaux développent à l'étuve la fluorescence verte.

Oserv. III. — M... Henri, soldat au 1er régiment de la légion étrangère, débarqué du transport *le Bien-Hoa*, le 1er mai, retour du Tonkin, après huit mois de séjour dans cette colonie et n'étant pas en état de continuer le voyage.

Antécédents morbides inconnus, dysenterie chronique, évacuations très fréqentes constituées par un liquide jaunâtre panaché de matières porracées; émaciation et faiblesse extrême. Mort le 16 mai. Intestin grêle très aminci, desquamé, gros intestin parsemé de larges ulcères profonds, couverts de caillots fibrineux. Un fil de platine plongé dans les couches profondes de la muqueuse ulcérée, après grattage de sa surface à l'aide d'un couteau flambé, sert à ensemencer une série de tubes d'agar et de bouillon. D'autres tubes sont ensemencés avec le sang du cœur et portés à l'étuve. Le surlendemain, tous ceux qui sont altérés présentent de la fluorescence verte.

Le sang du cœur, dans ces trois cas, a fourni des cultures pures d'emblée. Dans l'intestin, le bacille pyocyanique se trouvait mélangé à d'autres microbes, mais paraissait très abondant à en juger par la facilité avec laquelle on pouvait l'isoler par la méthode des ensemencements fractionnés.

Les deux premiers faits se rapportent à des individus précédemment atteints, l'un de chancre phagédénique, l'autre de bubon suppuré. Il paraît vraisemblable de supposer que ces plaies ont servi à l'introduction du microbe dans l'organisme, bien que sa présence ne fût point révélée par la suppuration bleue.

Dans la 3e observation, les antécédents morbides du malade n'ont pu être relevés; peut-être y a-t-il eu aussi une infection antérieure par la voie cutanée.

Des cultures en bouillon maintenues pendant huit jours à

l'étuve à 38 degrés et inoculées à trois lapins adultes à la dose de 1 centimètres cube dans la veine marginale de l'oreille ont amené la mort des trois animaux entre 18 et 36 heures. Ils présentaient une violente congestion du foie, de la rate et des reins. L'un d'eux, mort seulement au bout de 36 heures, avait le gros intestin parsemé de très petits ulcères furonculeux absolument semblables à ceux rencontrés chez le sujet qui a fourni l'observation I.

Je poursuis en ce moment, au laboratoire de bactériologie de Saïgon, des recherches sur les micro-organismes de l'intestin chez les dysentériques.

Dans les autres cas que j'ai pu étudier jusqu'à présent, je n'ai pas rencontré le bacille pyocyanique. Néanmoins, il me paraît rationnel d'admettre que le microbe de la suppuration bleue, venant à pulluler dans un intestin déjà ulcéré peut-être, y sécrète activement son poison soluble et aggrave beaucoup la maladie.

Peut-être aussi ce microbe, introduit par une plaie cutanée dans la circulation générale et y sécrétant ses toxines, est-il susceptible de produire d'emblée les petits ulcères furonculeux, hémorrhagiques et comme taillés à l'emporte-pièce, que j'ai rencontrés dans les autopsies I et II, et que j'ai pu reproduire expérimentalement par l'inoculation intraveineuse de cultures pures au lapin?

CONSIDÉRATIONS HYGIÉNIQUES ET SANITAIRES[1] SUR TAITI

Par le Docteur SÉRÈS

MÉDECIN PRINCIPAL DES COLONIES

Si nous consultons les relevés de l'hôpital pour les quatre trimestres qui viennent de s'écouler, nous remarquerons d'abord que le nombre d'entrées peu considérable atteste la salubrité bien connue du climat de Taïti. Comme dans tous les autres pays, excepté dans les pays essentiellement palustres,

[1] Extrait du rapport médical du quatrième trimestre 1891.

c'est la saison fraîche qui présente le moins de malades; pendant cette saison apparaissent les maladies du système pulmonaire et les rares cas de rhumatisme qu'on est à même d'observer.

La saison chaude beaucoup plus courte donne naissance surtout aux maladies gastro-intestinales, mais celles-ci se présentent rarement en grand nombre ou bien sous forme épidémique. Nous parlons en ce moment des étrangers (fonctionnaires, commerçants ou colons). Quant à la population indigène, elle m'a paru sujette à un plus grand nombre d'affections dont les principales proviennent, je crois, de la prédominance du système lymphatique qui existe chez eux. Ces maladies sont la tuberculose sous toutes ses formes, l'éléphantiasis et la lèpre : je mets de côté pour le moment la syphilis dont je parlerai tout à l'heure.

Tuberculose et ses formes. — La tuberculose pulmonaire est excessivement fréquente chez les indigènes et d'après les observations que j'ai pu faire, il me paraît que cette forme se présente chez les enfants plus fréquemment ici qu'en France; il n'est pas rare d'observer de vastes cavernes chez des enfants de 6 à 10 ans : ils ne sont point exempts pour cela des formes qui semblent en France spéciales aux enfants, et il m'a été donné d'observer des cas de tuberculisation abdominale, quelques méningites d'origine tuberculeuse et même les caries osseuses des membres ou de la colonne vertébrale.

Mais une forme qui, par sa fréquence, m'a paru dominer de beaucoup toutes les autres, c'est la tuberculose cutanée; celle-ci attaque tout aussi bien les enfants que les adultes; ce sont les membres inférieurs qui sont généralement atteints chez les adultes; les aines et le pli interfessier chez les enfants : chez ceux-ci l'affection se présente sous la forme d'abcès circonscrits sur le trajet des lymphatiques. Chez les adultes, la maladie consiste en de vastes ulcères très longtemps rebelles à tout travail de cicatrisation et qui parfois s'attaquent au squelette superficiel; quand la maladie est encore de date récente, des pansements antiseptiques amènent de bons résultats, qui malheureusement ne sont pas toujours durables. Dans les ulcères anciens ces pansements n'ont pas une grande action. A l'instigation du docteur Leguen, médecin de 1[re] classe, nous

avons essayé dans ces cas du traitement préconisé par le Dr Lannelongue et nous avons circonscrit l'ulcère par des injections hypodermiques et même intra-musculaires de chlorure de zinc. Dans tous les cas le résultat a été excellent, les ulcères ont changé d'aspect, se sont détergés et la cicatrisation a été obtenue au bout d'un certain temps ; nous tâcherons de revoir nos malades pour nous assurer que la guérison s'est maintenue. Nous traitons en ce moment-ci une jeune fille qui présente des ulcères tuberculeux aux deux membres inférieurs. La malléole externe est en partie détruite à gauche ; dès les premières injections le pied droit a cicatrisé rapidement et le gauche est lui-même en bonne voie. Ces ulcères datent de plusieurs années et la fille porte sur son visage les traces indélébiles d'un vaste lupus, aujourd'hui cicatrisé.

Emphysème pulmonaire. — Une affection qui accompagne souvent ici la tuberculose pulmonaire, c'est l'emphysème, que l'on rencontre du reste seul très souvent, et cette maladie est on ne peut plus commune à Taïti. L'iodure de potassium nous a paru très efficace pour combattre les accès d'asthme qui en résultent.

Éléphantiasis. — La maladie la plus fréquente chez les indigènes est, après la tuberculose, l'éléphantiasis ; je mets bien entendu en dehors la syphilis qui, nous l'avons dit déjà bien souvent, est ici la maladie dominante. L'éléphantiasis est donc fréquent chez les indigènes, mais il nous a paru affecter plus spécialement les membres inférieurs ; nous n'avons pu constater que des cas très rares d'éléphantiasis du scrotum. Les Européens ne sont pas à l'abri de cette affection et ici tout vieux colon, ayant travaillé la terre et ayant plus ou moins longtemps mené une vie misérable, finit par être atteint de cette maladie ; il est des quartiers où elle est manifestement plus fréquente sans que nous puissions nous expliquer les causes de cette prédilection.

Lèpre. — Enfin une troisième affection qui commence à être assez fréquente parmi les indigènes, c'est la lèpre ; beaucoup de personnes pensent ici qu'elle est d'importation récente et qu'elle a été introduite par des colons chinois. Nous serions

porté à croire que c'est là une erreur, que la lèpre existe depuis longtemps dans les îles du Pacifique[1] et que si beaucoup de colons chinois en ont été atteints, c'est que la race jaune, le fait paraît démontré, est plus sujette que toute autre à contracter la maladie.

Quoi qu'il en soit, la lèpre existe aujourd'hui plus ou moins dans toutes les îles du groupe et elle apparaît de bonne heure, car j'ai eu l'occasion de voir plusieurs enfants de cinq à neuf ans qui en sont atteints et sont à la période des plaques maculeuses.

Au commencement de 1891, une Commission dont je faisais partie avait été nommée pour voir s'il n'y aurait pas des mesures prophylactiques et hygiéniques à prendre pour arrêter la diffusion de la maladie; elle avait élaboré un projet d'arrêté pour l'internement des lépreux, mais il n'y a pas eu de suite à cause de l'absence complète de ressources pécuniaires pour subvenir aux frais.

Et pourtant à d'autres points de vue encore, des mesures d'hygiène seraient indispensables; des travaux d'assainissement sont de toute urgence si l'on ne veut pas que certaines maladies (dysenterie et fièvre typhoïde) deviennent endémiques dans la ville de Papeete et par propagation dans les districts environnants et même les îles voisines.

Nous avons parlé dans un de nos rapports des cas nombreux de fièvre typhoïde grave et de l'épidémie de dysenterie qui ont régné l'année dernière dans la population civile. A cette occasion nous avons signalé les mauvaises conditions hygiéniques qui existent à Papeete où l'on ne trouve ni système de vidanges, ni système d'égouts. Tout le sous-sol de la ville est absolument imprégné de matières fécales, dispersées partout grâce à la nappe d'eau souterraine, qui dans beaucoup d'endroits se trouve à moins de cinquante centimètres de la surface. Rien n'ayant été fait pour remédier à ces inconvénients, je ne serai pas étonné de voir reparaître une petite épidémie de fièvre typhoïde et de dysenterie. Déjà à la date où j'écris, 8 janvier 1892, un cas de dysenterie est entré à l'hôpital. Toutes ces questions d'assainissement ont été portées par M. Leguen, mon collègue, ou par moi devant la Commission d'hygiène qui en a pris note, mais qui n'a pu nous donner

[1] La lèpre existait en Océanie bien avant l'arrivée des colons chinois. N. D. L. R.

satisfaction sur aucun point par suite du manque absolu de ressources pécuniaires.

Maladies vénériennes. — Une question au moins aussi importante au point de vue de la santé publique, et plus spécialement de celle de la garnison et des équipages des différents navires de guerre, a également été soulevée à plusieurs reprises devant la Commission d'hygiène publique par les deux médecins coloniaux qui en font partie; nous voulons parler des mesures prophylactiques à prendre contre la propagation de la syphilis et des autres maladies vénériennes; dans chacun de mes rapports au Ministère des colonies j'ai signalé tous les inconvénients qui résultaient du manque absolu de réglementation et de surveillance de la prostitution. Les ravages exercés par la syphilis sur les jeunes hommes envoyés ici comme soldats ou marins sont incalculables; tout aussi bien pour les non gradés que pour les officiers les dangers sont constants et peu d'entre eux s'en retirent indemnes.

Nous avons dernièrement prié M. Leguen, médecin de 1re classe, de vouloir bien établir un rapport basé sur les faits qu'il nous a été donné d'observer et tendant à prier la Commission d'hygiène de vouloir bien demander le rétablissement du dispensaire qui existait autrefois, pour restreindre dans la mesure du possible la propagation des maladies vénériennes. Sans doute notre rapport sera favorablement accueilli par la Commission. M. le maire de Papeete, président de cette Commission, nous a même promis de proposer à la municipalité la création ou plutôt le rétablissement d'un dispensaire.

RAPPORT MÉDICAL

SUR LA COLONNE EXPÉDITIONNAIRE DE L'ILE D'ANJOUAN

20 avril 1891-15 juillet 1891.

Par le Docteur KIEFFER

MÉDECIN DE DEUXIÈME CLASSE DE LA MARINE

Le 20 avril 1891, une colonne expéditionnaire partait de Diégo-Suarez pour aller à l'île d'Anjouan, établir comme sultan Saïd Amar et rétablir l'ordre troublé par les Makois.

Voici quelle était la composition de la colonne : 2 compagnies de Diégo-Suarez (1re et 2e), 2 compagnies de la Réunion (3e et 4e).

Les 3 compagnies formaient un bataillon de marche.

Une section d'artillerie lui était adjointe.

EFFECTIF

Ces différentes troupes avaient à l'effectif :

1re comp. :	3	officiers,	105	sous-officiers,	caporaux	et soldats.
2e	—	3	—	100	—	—	—
3e	—	3	—	85	—	—	—
4e	—	3	—	85	—	—	—

Section d'artillerie : 1 officier, 36 sous-officiers, caporaux et soldats.

L'Etat-major comprenait 5 officiers.

Soit au total, 5 officiers et 409 hommes. Les hommes de troupe provenant de Diégo-Suarez appartenaient, pour la plupart, à la classe 1886, par conséquent ayant terminé ou étant sur le point de terminer leur séjour colonial. Ceux provenant de la Réunion faisaient partie, quelques-uns de la classe 1887, le plus grand nombre des classes 1888 et 1889, plus jeunes par suite d'âge et de service colonial.

Aussi si la mortalité des premiers a été plus forte, constatons que les seconds ont eu une moyenne d'invalidations plus élevée.

Les troupes furent transportées à Anjouan par l'*Eure* et le

d'Estaing ; l'*Eure* ayant à bord les 2 compagnies de Diégo-Suarez et la section d'artillerie ; le *d'Estaing*, les 2 compagnies de la Réunion. Le soldat W..., de la 3e compagnie, atteint de fièvre typhoïde (provenant de la Réunion), est laissé par le *d'Estaing* à l'hôpital de Mayotte où il est décédé depuis.

Pendant la traversée il y eut quelques cas de fièvre paludéenne ne nécessitant pas le débarquement ni l'hospitalisation. Quelques jours de repos suffirent pour amener la guérison ; les plus malades furent traités à l'ambulance dès que celle-ci fut installée.

J'étais chargé, comme médecin des troupes, du service médical de toute la colonne expéditionnaire. Le personnel de l'ambulance comprenait un caporal infirmier, un infirmier régimentaire. Plus tard, quand l'augmentation du chiffre des malades l'exigea, 2 autres infirmiers furent adjoints à l'ambulance.

Le matériel se composait de 2 cantines médicales largement fournies de sulfate de quinine, de 2 sacs d'ambulance et de 8 brancards. Le réapprovisionnement en médicaments devait se faire par l'entremise du médecin-major du *d'Estaing*.

Tant que les troupes restèrent à Moussamoudou, les malades furent logés dans une maison à étage, bâtie en pierres ; puis, lorsqu'elles furent cantonnées à Hambo, dans quatre paillottes isolées, contenant de 8 à 10 hommes chacune.

ANJOUAN

L'île d'Anjouan, l'une des quatre Comores, est située par le 12e degré de latitude sud environ ; l'aspect général en est riant, la végétation très active. Le centre de l'île est occupé par trois pitons, couverts de forêts épaisses ; le principal atteint 1572 mètres. De ces pitons rayonnent des vallées profondes et encaissées, se dirigeant généralement vers la mer. Les rivières sont plutôt torrentueuses, formant de nombreuses et jolies cascades.

Elles sont habitées par plusieurs espèces de poissons, des anguilles et des camarons. L'eau de ces rivières est fraîche, limpide, sans odeur ni saveur, propre à la boisson et aux usages culinaires. Il est prudent de la recueillir en amont des villes ou villages à cause des habitudes des indigènes ; il serait bon

également de la filtrer à cause des matières organiques qu'elles contiennent.

Le régime des vents est le même qu'à Madagascar.

Vents de sud-est pendant la saison fraîche ; ils sont toujours très sensibles sur la côte qui court du nord-est au sud-ouest, tandis que Moussamoudou, capitale de l'île, est abritée de ces vents par la chaîne de montagnes au pied desquelles elle se trouve. Moussamoudou est bâtie en pierres, les rues y sont très étroites et très sales. Dans chaque maison se trouve un puits d'eau douce, claire, mais malheureusement contaminée par les fosses d'aisances toujours situées à côté. Il faut absolument en interdire l'usage aux troupes. Dès que cela fut possible, les hommes furent cantonnés dans une localité située au-dessus de la ville à 200 mètres d'altitude environ. Je n'ai constaté de marécages que sur la partie de l'île où se trouve le village de Pomony, sur la côte nord-ouest sud-est. Cette localité a été occupée par la 4e compagnie et la compagnie de débarquement du *d'Estaing*. Je m'occuperai plus tard des nombreux cas de fièvre typho-malarienne qui y éclatèrent.

OPÉRATIONS MILITAIRES

Je relaterai le plus brièvement possible les opérations. Pendant les colonnes volantes, le nombre des malades a été presque insignifiant par suite de la sélection des hommes au moment du départ, du bon esprit et de l'entrain des troupes.

Le 23 avril, débarquement à 4 kilomètres de Moussamoudou; le 14, entrée des troupes dans la ville sans coup férir. Le 26 avril, départ d'une colonne formée de 3 compagnies, et de la section d'artillerie. Attaque de la colonne au col d'Ouchyo dans l'après-midi ; personne n'est atteint, sauf un porteur tué et un autre blessé. Cette colonne dure trois jours ; malgré une pluie persistante. le chiffre des malades est insignifiant. Deux hommes, pendant la marche de retour, sont transportés en brancards ; l'un est atteint de diarrhée, l'autre de fièvre paludéenne.

Le 29 avril, départ de la 4e compagnie pour Pomony; la compagnie de débarquement du *d'Estaing* y est rendue depuis la veille. Les fusiliers marins y restent jusqu'au 14 mai, la 4e compagnie jusqu'au 19 mai.

Le 1er mai, départ d'une colonne sur Bambao et Coni (2e et 3e compagnie) et l'artillerie du détachement. Arrivée à Bambao le 2 mai à 5 heures du soir, un seul malade ; fièvre paludéenne. Séjour à Bambao du 2 au 5 mai ; arrivée à Pomony le 5 au soir. La marche sur Coni a lieu le 6 mai ; elle se fait en terrain de montagne et est très pénible ; la colonne est attaquée à deux reprises par les Makois. A la première attaque, un soldat (2e compagnie) est atteint par une balle morte qui lui contusionne la partie antérieure de la cuisse gauche, la partie supérieure du pénis et la face interne de la cuisse droite. A la deuxième attaque, M. J..., lieutenant d'artillerie de marine, est blessé d'un coup de feu à la jambe gauche au niveau de la partie moyenne. Orifice d'entrée au mollet, sur la ligne médiane ; orifice de sortie près de la face interne du tibia.

émorrhagie veineuse abondante ; douleurs très vives.

Des certificats d'origine de blessures ont été établis pour les deux cas.

Le 6 mai au soir, retour des troupes à Pomony, le lendemain à Bambao où elles cantonnent jusqu'au 11 mai. Les 2 blessés du 6 mai et 8 malades sont embarqués sur l'*Eure* qui les transporte à Moussamoudou.

Le 11 mai marche de la colonne sur Pomony en passant par Cimbéo où le détachement d'artillerie et 6 malades quittent la colonne pour rentrer à Moussamoudou. Le 12 au soir arrivée à Pomony après une marche excessivement fatigante sous bois et par des sentiers à peine praticables. A leur arrivée les troupes sont logées avec la 4e compagnie qui occupe la localité depuis quinze jours.

Le nombre des malades de la colonne pendant ces douze jours s'est élevé au chiffre infime de 22 exempts. Cette situation satisfaisante ne devait pas durer malheureusement après notre séjour à Pomony qui fut cependant de courte durée (24 h. pour la 2e compagnie, 48 h. pour la 3e compagnie).

Le 13 mai la 2e compagnie rentre à Moussamoudou ; le 14, j'embarque avec la 3e compagnie emmenant 19 hommes malades de la 4e compagnie. Le service médical de cette compagnie est assuré par M. le médecin-major du *Boursaint*.

Le 16 mai, toutes les troupes présentes à Moussamoudou montaient à Hambo où elles séjournent jusqu'à la fin de l'expédition.

Le 7 juin, nouvelle expédition sur Digo où est le centre des rebelles. Colonne de deux jours avec 110 hommes choisis dans les différentes compagnies, marche très pénible ; la colonne est harcelée par l'ennemi nuit et jour.

A l'assaut de la position de Digo, 12 hommes sont plus ou moins violemment contusionnés par des pierres que l'ennemi fait rouler sur nous ; huit certificats d'origine de blessures ont été dressés. Le guide de la colonne, originaire d'Anjouan, reçoit sur la tête un énorme bloc de rocher qui détermine une fracture de la base du crâne ; mort une heure après. Le 9 juin, la colonne rentre à Ilambo.

OPÉRATIONS A POMONY

La 4e compagnie opère dans les environs de Pomony du 29 avril au 19 mai. Le 2 mai, un soldat de la 4e compagnie Vigon reçoit, pendant une halte-campement, un projectile qui occasionne une plaie pénétrante de la poitrine au niveau de l'angle de l'omoplate gauche, la mort est instantanée. Un marin de la compagnie de débarquement du *d'Estaing* reçoit un coup de feu à la partie externe de la cuisse gauche, blessure sans gravité. Le 19 mai, la 4e compagnie décimée par la maladie rentre à Hambo, elle est remplacée par un peloton de la 1re compagnie (53 hommes) qui y séjourne jusqu'au 11 juillet.

INVALIDATIONS

Le 15 juillet 1891, fin des opérations ; les 1re, 2e et 4e compagnies rentrent à Diégo-Suarez ; la 3e compagnie de 80 hommes est laissée à Anjouan pour continuer l'occupation de l'île. Durant cette expédition il y a deux périodes très distinctes comme morbidité : la 1re allant du 23 avril au 12 mai pendant laquelle le chiffre des invalidations est minime : le total des exempts n'atteint pas 120. La seconde période va du 12 mai au 15 juillet et est beaucoup plus chargée après le passage des troupes à Pomony et le séjour de la 4e compagnie dans la même localité.

AMBULANCE

Les entrées à l'ambulance-hôpital s'élèvent à 389 pour l'ensemble de la colonne, donnant 1460 journées de traitement. Les exemptions de service donnent un total de 3914 journées, soit comme invalidations générales 5374, ou 13,2 journées d'invalidation par homme pour une période réelle de deux mois, puisque, jusqu'au 12 mai il y a eu très peu de malades.

Cinquante et un hommes ont été évacués sur les hôpitaux voisins de Mayotte et de Diégo-Suarez : 5 à Mayotte (2 décès), 47 à Diégo-Suarez (4 décès dont 1 à bord du *d'Estaing* en vue de Diégo).

Le 25 juin 1891, arrivaient à Anjouan 30 hommes d'infanterie de marine et 49 tirailleurs sakalaves, cadres compris. Les Sakalaves n'ont pas eu de malades. L'effectif de la colonne à cette date était donc, par suite des évacuations et des décès et de l'arrivée de ces 30 hommes, de 378 présents.

Les différentes affections traitées dans le cours de cette campagne ont été les suivantes :

Anémie essentielle	1
Fièvre typho-malarienne	37
Fièvres palustres	1035
Dysenterie	42
Hépatite aigue	8
Hépatite suppurée	5
Insolation	4

Les autres affections qui ne peuvent être imputées au climat sont au nombre de 47, parmi lesquelles on ne compte qu'une seule plaie par arme à feu (plaie pénétrante de la poitrine, qui a été suivie de mort).

Ce qui donne comme total 1177 affections médicales ou chirurgicales traitées.

Les décès survenus dans le cours de l'expédition sont au nombre de 15, et se répartissent ainsi :

Plaie pénétrante de la poitrine (arme à feu)	1
Phtisie pulmonaire	1
Insolation	1
Fièvre rémittente palustre	2
Fièvre typho-malarienne	1

Affection organique du cœur	1
Dysenterie	3
Hépatite suppurée consécutive à la dysenterie	3
Fièvre typhoïde	1
Syncope	1
Total.	15

L'épidémie de fièvre typho-malarienne qui a sévi sur les troupes a pris naissance à Pomony. J'ai déjà signalé plus haut la présence de marécages avoisinant l'usine à sucre de Pomony. La compagnie de débarquement du *d'Estaing* et la 4e compagnie qui opéraient depuis le 29 avril étaient logées dans l'intérieur de l'usine où se trouvaient des cuves de mélasse en fermentation, et dans l'habitation Dupont. De plus les prescriptions hygiéniqnes ne furent pas assez rigoureusement observées par les hommes. L'encombrement, la malpropreté jointe aux émanations des marécages voisins donnent lieu à une épidémie de fièvre typho-malarienne. Les premiers cas surviennent le 7 mai. Le 12 mai à mon passage à Pomony, le chiffre des malades de la 4e compagnie dont l'effectif est alors de 83 hommes est déjà de 37, pour atteindre 42 le lendemain chiffre autour duquel elle oscillera jusqu'au 10 juin. Les invalidations diminuent à partir de cette date, mais si l'on tient compte des évacuations sur les hôpitaux de Mayotte et de Diégo-Suarez, le nombre reste toujours élevé. C'est à Pomony que la 2e et la 3e compagnie qui n'y firent cependant qu'un très court séjour, furent contaminées.

L'explication en est facile par l'encombrement et l'habitation en commun avec la 4e compagnie, par les fatigues supportées précédemment par ces deux compagnies, fatigues augmentant la réceptivité morbide. Ce n'est pas la fièvre typhoïde assurément, le recrutement de la 4e compagnie (provenant de la Réunion où existe la fièvre typhoïde) pouvait y faire songer; mais l'absence de la plupart des caractères classiques de la fièvre typhoïde, la terminaison rapide des cas, l'invasion brusque avec 40 degrés au premier jour, la guérison affirmée malgré le retour à la nourriture ordinaire (si funeste dans l'autre affection) me font éliminer la fièvre typhoïde.

Quant aux fièvres palustres, elles ont été nombreuses ainsi qu'en témoigne le chiffre de 1035, ce qui donne une moyenne de 2,5 accès par homme. Et il faut tenir compte de ce fait que

la situation sanitaire du corps expéditionnaire n'a été réellement mauvaise que du 15 mai au 15 juin environ.

Je ne pourrais pas citer 10 hommes n'ayant pas été atteints par la malaria. Tous les officiers sans exception ont payé leur tribut, souvent fort lourd, au paludisme.

Les fièvres au début revêtaient surtout la forme rémittente, légère le plus souvent c'est vrai, et duraient généralement de trois à six jours, la température oscillant entre 38°,5 le matin et 40° au plus le soir. La céphalalgie, la douleur lombaire étaient très violentes ; sensation de brisement dans les membres inférieurs, état gastro-bilieux intense ; la congestion hépatique se rencontrait fréquemment.

Plus tard à mesure que la saison fraîche s'établissait, l'accès malarien tendait à prendre la forme franchement intermittente, de même que la durée en était beaucoup diminuée.

La dysenterie figure dans la statistique pour 42 cas dont 3 décès ; le plus grand nombre parmi la 1re et la 4e compagnie qui ont séjourné toutes deux à Pomony. Elle a été le point de départ de trois hépatites suppurées. Les malades qui en étaient atteints ont été évacués aussi vite que possible sur les hôpitaux voisins : l'un est mort à Mayotte, les 2 autres à Diégo-Suarez.

Les statistiques ci-dessus se font remarquer par l'absence des maladies cutanées et vénériennes. Je ne crois pas que les maladies de la peau et du cuir chevelu, teigne et gale entre autres, soient aussi fréquentes à Anjouan qu'on l'a signalé autrefois.

J'ai pu voir les indigènes sur différents points de l'île et n'ai pu constater ce genre d'affections. Quant aux maladies vénériennes, si ce rapport n'en mentionne pas, c'est que les soldats, prévenus d'avance des dangers de contamination auxquels ils s'exposaient, sont restés dans une sage réserve. Les fréquents accès de fièvre qu'ils ont eu à supporter doivent aussi rentrer comme facteur important dans cette abstinence. Cela est fort heureux, car la population, anjouannaise surtout, présente de nombreuses et évidentes traces de syphilis, soit secondaire, soit tertiaire.

Le fait dominant de cette expédition à Anjouan est donc le paludisme. Les atteintes ont été quelquefois mortelles, toujours sérieuses, laissant à la suite des accès une anémie très rebelle. Il est vrai que la colonne expéditionnaire est arrivée avant la fin

de l'hivernage, qu'elle a eu à supporter parfois de grandes fatigues, mais la part principale de ce mauvais état sanitaire relève du pays lui-même.

ÉLÉPHANTIASIS DES GRANDES LÈVRES

TUMEURS PESANT 25 KILOGRAMMES. — OPÉRATION. — GUÉRISON.

Par le Docteur MONDON

MÉDECIN DE PREMIÈRE CLASSE DES COLONIES

Observ. — Le 25 janvier 1891, la Sœur supérieure de l'hôpital des Asiatiques à Pnom-Penh me montre une femme qui porte une tumeur volumineuse aux parties génitales.

Antécédents. — Cette femme est une esclave cambodgienne, que ses maîtres ont abandonnée; une femme catholique l'a recueillie à Banam et l'a amenée aux Sœurs de la Providence qui ont bien voulu se charger d'elle.

Elle serait âgée de 29 ans, son père et sa mère seraient morts à la suite d'accidents. Aucun de ses parents ou de ses proches n'aurait présenté de maladies analogues. Elle n'a jamais vu d'affection de cette sorte à Banam, pays qu'elle a toujours habité. Là, tous les indigènes mangent beaucoup de poissons, boivent de l'eau du fleuve, des marais. Il y a beaucoup de moustiques.

Pour elle, elle n'aurait été que très rarement malade; réglée sans grands malaises, à l'âge de 15 ans; elle aurait vu débuter sa maladie, à l'époque de l'établissement de la menstruation; sur la grande lèvre gauche elle aurait eu un bouton et de très vives démangeaisons. En même temps elle aurait eu des accès de fièvre quatre fois par an.

Cette femme est assez bien constituée, a les seins bien formés. Au moment de mon premier examen, elle a ses règles qui sont normalement mensuelles. Toutes les fonctions végétatives s'exécutent bien. Malgré les privations subies la santé générale est bonne. Les ganglions inguinaux, axillaires, épitrochléens ne sont pas augmentés de volume. Sur la peau des jambes et de l'abdomen, on voit des cicatrices de brûlures arrondies qui lui ont été faites, suivant l'habitude des guérisseurs cambodgiens, pour la débarrasser de son infirmité. Sur les tumeurs comme partout, la sensibilité est intacte pour la chaleur, le froid, le toucher et la douleur.

Examen de la tumeur. — Entre les jambes de la malade, on voit un énorme globe couvert de tubercules de différentes grosseurs, depuis la grosseur d'une pomme reinette jusqu'à celle d'un petit pois. A première vue, cette masse semble unique, mais en examinant mieux on la voit composée de deux tumeurs correspondant aux lèvres droite et gauche.

La tumeur de la grande lèvre droite paraît surtout en avant, elle est globuleuse, se continue en haut avec la peau du mont de Vénus, de l'aine et de l'abdomen, peau tellement tiraillée, qu'elle présente trois déchirures. Quelques poils recouvrent le mont de Vénus. La partie inférieure ou libre déborde en avant et en arrière sur les genoux de chaque côté. La face interne occupant environ le quart du volume est lisse, en rapport avec l'autre tumeur et la face interne de la cuisse et du genou gauche. Les faces externe, antérieure, postérieure sont couvertes d'une végétation confluente de tubercules. Les dimensions de cette première tumeur droite sont :

Hauteur $0^m,45$, diamètre transverse $0^m,51$ (épaisseur), antéro-postérieure $0^m,42$, circonférence à la partie inférieure $1^m,62$.

La consistance est très dure à la partie inférieure ; à la partie moyenne la tumeur est moins ferme, il semble qu'il y ait une sorte de fluctuation gélatineuse. Après l'opération, la partie de la tumeur enlevée pesait $19^{kg},400$.

La deuxième tumeur, tumeur de la lèvre gauche, est celle qui aurait paru la première, mais elle est bien moins volumineuse et a été refoulée par le développement de la tumeur droite.

Elle est visible en arrière où elle fait saillie et est aplatie et tordue sur son pédicule. La face antéro-interne qui répond à la tumeur droite est lisse ; sa face postéro-externe est recouverte de tubercules ; elle a son grand diamètre vertical long de $0^m,30$, affecte vaguement la forme d'un énorme pied à pointe dirigée en haut, large de $0^m,28$ à la partie inférieure. Après l'opération cette tumeur pesait $5^{kg},350$. En écartant les deux tumeurs, on aperçoit tout au fond la vulve ; les petites lèvres sont, ou plutôt semblent rudimentaires, le méat urinaire n'est nullement dévié. La femme est vierge.

OPÉRATION

Je me décide à opérer cette femme dont l'existence est rendue intolérable par une pareille infirmité, qui lui permet à peine de se traîner. Aidé par l'infirmier colonial Batrija qui m'a secondé avec beaucoup d'intelligence, je procède le 30 janvier à l'ablation de la tumeur droite.

Toutes les précautions antiseptiques sont prises : bains savonneux, injection de bichlorure dans le vagin, lavage et arrosage avec le bichlorure au 1 millième pendant toute la durée de l'opération. L'infirmier administre le chloroforme. Deux ponctions sont faites avec l'aspirateur dans les points fluctuants, mais ces ponctions ne donnent issue à aucun liquide. Je trace un lambeau, ne comprenant que la surface interne lisse ; la dissection de ce lambeau est rendue pénible par les nombreux tractus qui traversent la tumeur pour s'attacher à la face profonde du derme. Disséquant de bas en haut, je découvre un tissu blanc jaunâtre semblable à du lard, à trame très serrée.

A la partie supérieure, poursuivant le plus haut possible le tissu morbide, en détachant la tumeur, je découvre une hernie qui n'étant plus soutenue tend à sortir. Avec beaucoup de difficultés, je réduis cette hernie et pour éviter sa sortie, j'applique contre elle un tampon serré de gaze iodoformée que je maintiens à l'aide de fils métalliques traversant la base du lambeau.

Débarrassées le plus possible de leur doublure, les surfaces cruentées sont affrontées bien exactement par deux plans de sutures en boutons (deux rangs superposés de fils d'argent traversent les faces internes et externes du lambeau; d'un côté en dedans ces fils sont attachés à un bouton de culotte, de l'autre ils sont tendus et les surfaces accolées exactement par de petites tiges de bambou sur lesquelles s'enroulent les fils).

Enfin une suture entre-coupée en fil de soie rapproche les bords superficiels de la plaie.

La gaze qui a été introduite est bourrée d'iodoforme. Pendant l'opération six artères donnent du sang; deux de ces artères peuvent être liées, les quatre autres sont oblitérées par forcipressure; car il est impossible de les dégager du tissu morbide. Beaucoup de sang veineux et de la sérosité citrine s'écoulent. L'opération et les sutures ont demandé environ 2 heures 30.

La réduction et le maintien de la hernie ont demandé environ plus de la moitié de ce temps. Vu la perte de sang et l'état de faiblesse de l'opérée, je remets à plus tard l'opération de la deuxième tumeur.

Pansement. — Iodoforme, bichlorure, en injections vaginales.

Prescription. — Quinine, opium.

Les suites opératoires ont été bonnes, le 25 février les lèvres de la plaie sont réunies, sauf à la partie supérieure dont la lèvre interne est tiraillée par le poids de l'autre tumeur.

ABLATION DE LA DEUXIÈME TUMEUR

Le 17 mars, j'opère la deuxième tumeur.

L'opération est plus facile, j'y vois plus clair, et je peux manier la tumeur gauche. Je taille dans la partie dépourvue de tubercules, deux lambeaux en forme de croissants, à concavité postérieure.

Point d'incidents pendant l'opération. La réunion se fait par première intention. Le 25 mars, la femme, débarrassée d'un poids de 50 livres, peu circuler et vaquer à de multiples occupations.

Aujourd'hui la réunion est complète, la lèvre gauche a une forme à peu près normale, la lèvre droite a son bord un peu sinueux, elle est plus irrégulière. La crainte de ne pas laisser un matelas suffisant pour soutenir la hernie, m'a fait tailler trop long le lambeau. La hernie est bien réduite et ne montre aucune tendance à reparaître ; une petite opération suffirait pour rendre l'aspect extérieur des organes génitaux plus régulier.

Douze mois après l'opération, les tumeurs n'ont point de tendance à récidiver. Par précaution, j'ai soumis la femme à un traitement ioduré et mercuriel, destiné, dans ma pensée, à modifier les conditions de la circulation lymphatique et au besoin à empêcher le développement des parasites.

Les coupes pratiquées dans les tumeurs ont montré qu'elles étaient constituées par du tissu compact blanc, jaunâtre, homogène. On n'y distingue ni vaisseaux ni nerfs. Des tractus plus résistants rayonnent du centre à la périphérie et limitent des loges remplies pour la plupart de tissu solide ; au centre seulement, j'ai recueilli sur la première tumeur une centaine de

grammes de liquide jaune citrin fortement albumineux, analogue au liquide de l'hydrocèle.

Examen histologique, fait par M. le Dr A. Calmette, à l'Institut bactériologique de Saïgon.

Les fragments de cette tumeur ont été découpés en petits cubes de un centimètre et durcis dans l'alcool absolu. Des coupes pratiquées après inclusion dans la paraffine chloroformée ont été traitées par les procédés suivants :

1° Carmin de Orth et solution picriquée.

2° Picrocarminate et hématoxyline Delafield.

3° Fuchsine, décoloration par l'acide azotique au tiers et recoloration par le bleu de Loffler.

4° Bleu de Kuhne, acide acétique faible, déshydratation par courant d'air, *huile d'aniline et xylol.*

Les coupes colorées au carmin de Orth et à l'alcool picriqué sont très démonstratives. Avec un grossissement de 40 diamètres, on y voit déjà nettement des traînées de cellules migratrices partant du corps muqueux de Malpighi et s'irradiant vers la profondeur du derme où l'on peut suivre graduellement leur transformation en cellules conjonctives à noyaux allongés.

Le corps muqueux du derme et ses papilles sont considérablement atrophiées. La couche sous-jacente est exclusivement constituée par un tissu connectif très hypertrophié, enserrant quelques lobules graisseux et de petites pelotes de fibres élastiques.

A mesure qu'on examine des parties plus profondes de la tumeur, on trouve que les cellules migratrices diminuent de nombre et on ne voit presque plus que de longues travées de fibres connectives et de grandes lacunes lymphatiques.

L'hématoxyline colore très nettement en violet les noyaux des cellules migratrices dont on peut alors suivre l'allongement progressif avec plus de facilité.

Les couleurs d'aniline, fuchsine, bleu de Kühne, etc., n'ont permis de déceler l'existence d'aucun microbe ou parasite dans les corps examinés.

On peut donc conclure que cette tumeur est constituée par une hyperplasie conjonctive du derme, hyperplasie qui suit une marche progressive de la surface vers la profondeur, et s'accompagne d'une dilatation des capillaires lymphatiques; ceux-ci, formant au-dessous du corps muqueux de Malpighi des sortes d'ampoules, se remplissent de cellules migratrices, lesquelles s'allongent peu à peu et se transforment en cellules conjonctives. Ainsi s'explique l'accroissement indéfini de ces sortes de tumeurs, accroissement qui ne peut avoir d'autres limites que celle de l'élasticité même du derme.

Quant à la cause de ce processus hyperplasique, elle nous échappe pour le cas présent. Peut-être faut-il incriminer une filaire adulte obstruant un des gros troncs lymphatiques de la région? Mais que ce processus se rattache ou non au parasitisme filarien, il est certainement déterminé par un arrêt partiel dans la circulation de la lymphe et une prolifération conjonctive du derme effectuée grâce aux cellules migratrices qui s'accumulent dans les culs-de-sac lymphatiques ainsi formés.

OBSERVATIONS

Le remarquable examen fait par M. le Dr A. Calmette, directeur de l'Institut bactériologique de Saïgon, rend superflues toutes réflexions sur la marche intime du processus éléphantiasique. La cause de cette irritation lymphatique n'est pas facile à déterminer; pour M. Manson, les éléphantiasis sont attribuables à l'obstruction mécanique et irritative due à la filaire du sang; j'ai recherché, dans le sang de l'opérée, la filaire, mais je n'ai pu la découvrir.

Dans sa thèse inaugurale, le Dr Calmette, examinant la théorie de Manson, admet que l'infection filarienne peut manquer, mais que si elle existe, elle n'a fait qu'éveiller dans l'organisme une prédisposition aux manifestations lymphatiques créées par des influences climatériques et spécifiques. Cette prédisposition existait chez cette malade, les causes banales d'irritation n'ont pas non plus manqué chez cette esclave peu soigneuse de sa personne. La localisation aux parties génitales s'explique, et par la richesse de cette région en lymphatiques, et par la fluxion qu'occasionna dans tout l'appareil génital l'établissement de la menstruation.

Dans la marche de l'éléphantiasis nous voyons que la lèvre gauche a gonflé la première à la suite d'une excoriation, mais que la lèvre droite a pris plus vite un développement anormal, si bien, qu'au moment de l'opération, elle avait un poids et un volume quadruples.

La présence de la hernie à droite pourrait expliquer le plus grand développement de la lèvre droite, mais je n'ai pu arriver à apprendre si la femme s'était aperçue de la hernie avant que la tumeur ait atteint son volume.

Pour éviter la récidive, je pense que le traitement ioduré et mercuriel a son indication.

COCHINCHINE ET CAMBODGE

RAPPORT MÉDICAL ANNUEL. — ANNÉE 1890

Par le Docteur TRUCY

MÉDECIN EN CHEF DES COLONIES

Notre colonie de la Cochinchine et le protectorat du Cambodge ont été exceptionnellement favorisés pendant l'année 1890. Le nombre des malades européens traités dans les hôpitaux a été de 4059 et le total des décès de 60, soit une mortalité de 1,48 pour 100 malades.

Afin de nous rendre un compte exact de la valeur de ces chiffres, nous avons voulu les mettre en regard des moyennes établies sur les cinq dernières années, de 1885 à 1889 inclus :

MALADES TRAITÉS :

A Saïgon en 1890.	Dans les postes en 1890.	A Saïgon de 1885 à 1889.	Dans les postes de 1885 à 1889.
2,443	1,616	2,717 (moyenne annuelle)	2,036 (moyenne annuelle)
Total : 4,059		Total : 4,753	

Si pour expliquer cette différence de 694 malades en moins, on invoquait la diminution des troupes, car un bataillon d'infanterie de marine fut dans les derniers mois de l'année dirigé sur le Tonkin, nous n'aurions qu'à jeter un coup d'œil comparatif sur la mortalité en 1890 et les années précédentes pour prouver que ce n'est point à cette cause qu'il faut attribuer les changements dans l'état sanitaire.

En effet :

Décès à Saïgon en 1890.	Décès dans les postes en 1890.	Décès à Saïgon de 1885 à 1889.	Décès dans les postes de 1885 à 1889.
53	7	84.6 (moyenne annuelle)	28.4 (moyenne annuelle)
60 décès en 1890		113 décès en moyenne de 1885 à 1889	

La mortalité a donc été de 1,48 pour 100 des malades en 1890 et de 2,33 pour 100 dans la période de 1885 à 1889. Il faut, pensons-nous, attribuer en grande partie cette heureuse modification de l'état sanitaire aux conditions climatériques, qui ont été exceptionnellement favorables en 1890. Les pluies ont été précoces, elles s'établissaient dès la fin de mars.

D'autre part, le choléra ne faisait point son apparition habituelle à cette même époque de l'année. Enfin les mesures hygiéniques qui apportent tous les ans un nouvel appoint au bien-être de l'Européen doivent aussi entrer en ligne de compte. C'est ainsi que les troupes ont reçu un vêtement, dit cachou, beaucoup plus léger et plus ample que la vareuse de molleton. Des glacières ont été installées dans tous les postes où réside l'infanterie de marine.

Le colonel qui a pris le commandement du régiment en avril 1890, fait faire à ses hommes un cours d'hygiène dans lequel le médecin-major expose aux soldats les précautions à prendre pour éviter les offenses de ce climat insalubre.

Les exercices sont toujours terminés à 7 heures du matin et leur durée a été réduite à une heure et demie au maximum. A partir de 7 heures du matin, aucune troupe ne circule au soleil. L'ordinaire de la troupe a été très heureusement modifié, l'alimentation est aussi variée qu'abondante, trois plats et un dessert à chaque repas. Les hommes ne mangent plus dans les chambres, mais bien dans des salles à manger, aussi bien à Saïgon que dans les postes. Les chefs de corps font observer une propreté minutieuse du casernement et des hommes. Enfin des coolies remplacent les soldats dans toutes les grandes corvées de quartier. Cette seule mesure a diminué de 50 pour 100 les invalidations dans le poste de Chaudoc dès qu'elle y a été appliquée.

C'est bien aussi en partie à ces heureuses modifications qu'il faut attribuer les résultats favorables obtenus en 1890.

Je signalerai, en passant, deux desiderata que l'artillerie seule peut faire disparaître : 1° aération des cuisines des troupes, où les hommes supportent des températures exagérées et où ils sont aveuglés par la fumée; 2° assurer à Saïgon comme dans les postes l'adduction des eaux nécessaires aux cuisines, aux ablutions corporelles et au lavage du linge.

La période d'avril à septembre, qui chaque année voit aug-

menter considérablement le nombre de ceux qui succombent aux affections endémiques, a donné au contraire en 1890 un chiffre inférieur à celui des deux trimestres réputés plus salubres. En effet, la mortalité du premier et du quatrième trimestre est de 32 décès, tandis que celle du deuxième et du troisième trimestre ne s'élève qu'à 28, au lieu de 78,8, moyenne obtenue de 1885 à 1889.

Le nombre des décès survenus dans la ville de Saïgon, y compris ceux de l'hôpital militaire, a été de 107, se décomposant ainsi : civils 36, militaires 36, enfants 14, femmes 21.

Il est du reste certain que la situation sanitaire de notre colonie va en s'améliorant chaque année. Un coup d'œil sur le tableau suivant permettra de voir, parmi les principales affections endémiques, celles qui ont été le plus en décroissance en 1890 :

De 1885 à 1889 la moyenne des	anémies	a été de.......	408
—	affections du foie	—	131
—	dysenteries	—	459
—	diarrhées	—	606
—	cachexies et fièvres palustres	—	712
		Total................	2,316

En 1890 il y a eu	anémie....................	456
—	affections du foie............	54
—	dysenterie..................	171
—	diarrhée....................	319
—	cachexie et fièvre palustre......	647
	Total	1,647
	Différence en faveur de 1890.......	669

Comme le montrent ces chiffres, c'est la diarrhée et la dysenterie, c'est-à-dire les deux principales endémies de notre colonie, qui ont subi la plus forte diminution. Elles se présentent du reste aujourd'hui avec des formes moins graves dans la plupart des cas.

L'antisepsie intestinale faite avec le naphtol β et le salicylate de bismuth nous ont donné, ainsi qu'à mon prédécesseur, M. le médecin principal Roux, les meilleurs résultats pour combattre les accidents consécutifs à la période aiguë.

Sur les 60 décès de l'année, 18 seulement sont dus à ces

deux affections. Or de 1885 à 1889, nous trouvons une moyenne annuelle de 33,4 par dysenteric aiguë ou chronique et diarrhée chronique. Ces chiffres sont suffisamment éloquents.

Les fièvres et cachexie paludéennes ont subi une diminution de 65, mais d'autre part nous trouvons 48 cas d'anémie en plus. Or cette dernière étant toujours plus ou moins entachée de paludisme, nous pouvons considérer ces deux affections comme étant restées stationnaires.

Elles ont occasionné 8 décès pendant cette année, dont 4 par accès pernicieux, 3 par anémie, et 1 par cachexie paludéenne.

En revanche, les affections du foie ont été moins fréquentes. Quatre décès sont dus à des hépatites suppurées.

Cette affection est le plus souvent d'origine dysentérique en Cochinchine. Les abcès sont alors multiples, et le malade succombe malgré l'opération d'un ou deux des foyers purulents, les autres n'ayant pu être atteints.

En somme, sur 60 décès, 43 seulement proviennent des affections endémiques.

En terminant ces quelques remarques, je crois devoir insister sur une mesure qui diminuera sûrement le nombre des victimes du climat, le jour où elle sera mise en vigueur. Les transports et navires affrétés font un service mensuel pendant une grande partie de l'année, mais leurs voyages deviennent moins fréquents précisément à l'époque où le besoin s'en fait le plus sentir. C'est en effet à partir du 1er avril que les départs n'ont plus lieu que tous les 45 jours; or, à ce moment-là il n'est plus possible de compter que sur un nombre très restreint de places sur les paquebots des Messageries maritimes, qui, eux aussi, sont encombrés.

Il en résulte un retard très fâcheux et souvent fort long pour la plupart des malades.

Ceux qui, sérieusement atteints, ont besoin de soins pendant la traversée, ne sont pas acceptés sur les paquebots. Leurs affections s'aggravent rapidement dans cette mauvaise saison, et lorsque enfin l'heure du départ sonne, ils ne sont plus en état de supporter la traversée et succombent dans les hôpitaux.

D'autre part, les nombreux rapatriés provenant du Tonkin

et de l'Annam occupent la plus grande partie des places réservées aux malades sur les transports. Celles qui sont gardées pour la Cochinchine et le Cambodge sont tout à fait insuffisantes, et chaque année à la même époque, beaucoup d'officiers ou fonctionnaires attendent plus d'un mois après le moment où ils ont passé au Conseil de santé avant de pouvoir trouver place sur un navire quelconque. Du reste, pendant la période où les transports partent chaque mois, ils sont toujours pleins. Leur nombre est donc insuffisant. Il y aurait lieu de revenir, comme autrefois, aux voyages mensuels pendant toute l'année, et dans le cas où cette mesure ne pourrait être prise, il est tout indiqué de faire en sorte qu'un départ pour l'Indo-Chine ait lieu chaque mois en avril, mai et juin, quitte à les éloigner de 45 jours en décembre, janvier et février.

A chaque séance du Conseil de santé, nous devons renvoyer des hommes atteints de bronchite chronique et de tuberculose pulmonaire. Le plus souvent ces malades sont arrivés depuis peu dans la colonie, mais sous ce climat débilitant et saturé d'humidité, ces affections progressent rapidement et lorsque le malade se présente, il n'est souvent plus temps de le renvoyer. C'est ainsi que huit d'entre eux ont succombé dans la colonie en 1890.

Les visites qui sont prescrites au départ de France sont ordinairement passées au moment de l'embarquement des troupes. Le temps manque pour examiner chaque homme en particulier. Lorsque les affections internes sont encore dans une période peu avancée, si l'homme visité n'attire l'attention du médecin, elles passent inaperçues. Ces graves inconvénients seraient évités si les médecins majors des régiments et des divisions étaient informés en temps utile. Ils feraient alors subir à chaque homme un examen complet, qui leur permettrait de signaler les cas douteux lors de la visite d'ensemble faite au moment de l'embarquement.

Les affections vénériennes et syphilitiques ont motivé tout dernièrement un rapport adressé à M. le sous-secrétaire d'Etat. Nous y constations leur augmentation et l'insuffisance des moyens prophylactiques et nous proposions celles qui nous paraissaient devoir apporter un changement favorable, et nous croyons devoir signaler ici les plus importantes.

1° Les passagers militaires et marins des transports venant,

soit de France, soit du Tonkin, ne devraient être autorisés à quitter le bord qu'après une visite analogue à celle qui est imposée au moment des embarquements. Les malades seraient immédiatement dirigés sur l'hôpital ou sur les ambulances.

2° Dans tous les postes, dans tous les arrondissements, il serait indispensable que Messieurs les administrateurs fissent exécuter les mêmes règlements que ceux suivis à Saïgon et Cholon. Carter les filles publiques, les obliger aux visites hebdomadaires, et ne pas hésiter, comme cela arrive souvent, devant les dépenses pour envoyer à l'hôpital indigène de Choquan toute fille reconnue malade.

3° Exiger la visite sanitaire des miliciens, comme pour les troupes et tirailleurs, et les obliger au traitement hospitalier ou dans les ambulances suivant les cas.

Nous avons obtenu les meilleurs résultats dans le traitement des affections syphilitiques par les injections profondes à l'oxyde jaune de mercure.

Cette heureuse modification des méthodes employées jusqu'à ce jour agit plus rapidement et plus sûrement que par les frictions mercurielles, et surtout elle a l'immense avantage de pouvoir être administrée aux malades dont les voies digestives sont si souvent ici dans un fâcheux état de tolérance.

Dans le traitement des adénites suppurées, les injections de vaseline iodoformée ont été souvent remplacées par l'éther iodoformé, et cette modification nous a paru abréger la durée du traitement.

Au sujet des affections du tube digestif, nous devons aussi signaler les heureux effets obtenus dans bien des cas par l'administration de l'azotate d'argent par la voie buccale.

Dans les diarrhées chroniques, à l'époque où l'épithélium du tube digestif a subi une profonde altération, ou encore dans les gastrites chroniques, lorsqu'il existe des vomissements fréquents et des douleurs provoquées par la présence des aliments, le nitrate d'argent cristallisé, donné à la dose de 5 à 7 centigrammes dans 30 grammes d'eau distillée pris en trois fois une demi-heure avant les principaux repas, a produit bien des fois des effets surprenants par la rapidité et la persistance de l'amélioration des voies digestives.

ÉPIDÉMIES

Contrairement à ce qui a lieu presque chaque année dans la colonie, le choléra n'a point régné en 1890 à l'état épidémique. Quelques cas isolés ont eu lieu chez les indigènes dans divers arrondissements, surtout à Bien-Hoa où l'affection s'est éteinte sans contaminer Saïgon, malgré sa proximité. Un Européen, employé des travaux publics, succomba dans ce poste aux suites de cette affection. Deux cas furent traités à l'hôpital militaire de Saïgon, l'un en mai, le second en novembre; tous deux guérirent, mais ce dernier après une longue et grave diarrhée bilieuse consécutive. Les mesures prophylactiques nécessaires furent aussitôt prises dans les hôpitaux, casernes et postes.

Dès le mois de janvier, la variole sévissait à Saïgon même et depuis cette époque elle n'a cessé de produire des ravages dans toute la colonie. Le premier cas, qui fut mortel, eut lieu en ville le 23 janvier, chez un enfant; un second cas fut traité en même temps à l'hôpital, où depuis cette époque jusqu'au 31 décembre 1890 nous n'avons eu que trois varioles et deux varioloïdes.

L'épidémie se localisa ensuite dans la partie de la ville comprise entre l'extrémité ouest de la rue de la Grandière, la rue Mac-Mahon et l'arroyo Chinois. Ce quartier le plus malsain de Saïgon renferme le marais Boresse. Il est en grande partie occupé par des paillottes et quelques rares maisons en briques habitées par des indigènes. La plupart de ces cai-nhas sont bâties sur pilotis au-dessus d'une eau croupissante, qui reçoit toutes les immondices du ménage.

Les travaux d'assainissement de cette partie de la ville entrepris depuis quelques années, poussés, il est vrai, un peu plus activement depuis quelque temps, sont malheureusement loin d'être terminés.

Ce terrain présentait des conditions trop propices pour qu'une épidémie n'y prît pas un développement rapide. Depuis un an, elle y est restée cantonnée et le nombre des victimes y a été très sérieux.

Les cas qui se déclarèrent dans les autres quartiers de la ville furent relativement peu nombreux. En même temps l'épidémie sévissait à Cholon, et bien que la totalité des malades y

fût plus forte, les décès furent bien moins fréquents dans cette dernière ville.

Il en fut de même dans l'intérieur de la Cochinchine. Or, depuis plusieurs années la vaccination est pratiquée d'une façon très suivie à Cholon-ville. Elle y est obligatoire comme dans les autres arrondissements, tandis qu'à Saïgon, ce service ne fut installé qu'au début de l'épidémie sur la demande du Conseil d'hygiène et jusqu'à ce jour la vaccine y est malheureusement restée facultative.

Il serait à désirer comme le vœu en a été émis par l'Assemblée d'hygiène que tous les Chinois qui immigrent dans notre colonie fussent aussi soumis à la vaccination au moment de leur débarquement.

Nous avons aussi à signaler une lacune importante : c'est l'absence d'une étuve à désinfection réellement efficace. Il n'existe en effet qu'une chambre destinée à la désinfection par l'acide sulfureux. Mal située, elle est incommode et insuffisante. Il serait indispensable comme cela a été demandé plusieurs fois, que deux étuves Geneste et Herscher, l'une fixe à l'hôpital, et la seconde mobile, fussent achetées le plus tôt possible. On pourrait alors agir d'une façon efficace, soit à l'hôpital, soit dans les quartiers contaminés, car sans ce moyen on n'obtiendra jamais de l'indigène insouciant qu'il se soumette aux mesures nécessaires en temps d'épidémie. Or celles-ci sont fréquentes en Cochinchine. De plus, chaque mois partent des navires bondés de passagers, la métropole aurait donc autant d'intérêt que la colonie à faire mettre en pratique cette mesure indispensable.

Le Conseil général a accordé au budget de 1891 et sur notre demande les fonds nécessaires à la construction d'un institut de vaccine animale.

Nous avions apporté de France des tubes de pulpe vaccinale fraîche en prenant la précaution de les placer pendant la traversée dans la glacière du navire.

Les essais furent très heureux, mais le vaccin s'atténue assez vite sur la race bovine de la colonie; il serait donc nécessaire, pour lui conserver sa virulence, que tous les mois un envoi de deux ou trois tubes de pulpe vaccinale nous fût adressé par un des Instituts de Paris, en recommandant expressément aux

commandants des navires de la faire placer dans la glacière de leur bâtiment[1].

En mars et en février, les deux transports *l'Annamite* et *le Colombo* sont arrivés ayant à bord un certain nombre de cas de rougeole. Cette affection ne s'est pas propagée dans la colonie, grâce aux mesures d'isolement et de désinfection prises aussitôt.

L'influenza, apportée dans la colonie en mars 1890 par le transport *l'Annamite*, frappa d'abord les navires de la station locale. De là, elle se répandit en ville, puis dans les postes et gagna enfin le Cambodge.

Elle n'occasionna qu'un décès européen, un marin du commerce de nationalité anglaise, qui succomba à la forme cérébrale ; mais en revanche elle a fait de nombreuses victimes dans la population indigène, qui présentait à l'épidémie un foyer où elle devait s'alimenter. En effet les affections de la poitrine et la tuberculose sont si répandues en Indo-Chine, qu'au moment de l'année où les nuits deviennent un peu fraîches, il est peu d'Annamites qui ne souffrent des complications qui se produisent du côté de l'appareil respiratoire.

Nous ne décrirons pas les différentes formes qu'a revêtues la maladie : l'épidémie était terminée à notre arrivée dans la colonie en octobre 1890. Du reste notre prédécesseur, M. le médecin principal Roux, a donné à ce sujet tous les détails nécessaires dans son rapport semestriel (janvier à juin 1890). Il ne nous a pas été possible d'obtenir le chiffre, même approximatif, des décès parmi les indigènes. Ils ont recours à leurs médecins annamites, chinois. Ceux-ci ont des notions si vagues en pathologie, qu'il leur est impossible de déterminer le plus souvent quel est l'organe malade. Ce n'est donc que dans les grandes épidémies, dont les symptômes sont connus de tous, variole, choléra, que les recherches faites par la police permettent d'établir des listes de décès à peu près exactes.

Je dois ici signaler en passant que les classes élevées de la population indigène manifestent chaque jour plus de confiance dans notre art médical, mais la grande majorité de la population reste attachée à ses pratiques superstitieuses, à la médication indigène. « Les remèdes des Européens, disent-ils, ne sont

1. Cet envoi est devenu inutile, il a été reconnu, dans les derniers essais, qu'en recueillant le vaccin le quatrième jour, il conservait toute sa virulence. N. D. L. R.

pas bons pour les Annamites. » Du reste nos médecins sont si peu nombreux qu'ils ne pourraient suffire aux exigences d'une aussi grande population.

Pendant le courant de cette année, le Conseil de santé de la Cochinchine a rapatrié par les transports et les affrétés : 72 officiers ou assimilés, 120 sous-officiers ou assimilés et 421 soldats, marins ou assimilés; par les paquebots : 65 officiers ou assimilés, 55 sous-officiers ou assimilés et 48 soldats ou assimilés.

Le nombre des places d'officiers restées vacantes, lorsque les transports arrivent du Tonkin, étant tout à fait insuffisant, on est fréquemment obligé d'utiliser la voie des paquebots pour ne pas laisser les malades s'éterniser dans la colonie.

Le Conseil a aussi envoyé en convalescence au sanitarium de Yokohama : 2 officiers, 7 civils assimilés aux officiers, 1 sous-officier et 3 civils assimilés à ce grade.

Sur notre demande, un arrêté de M. le gouverneur général oblige les convalescents revenant du Japon à se présenter devant le Conseil de santé munis d'un certificat délivré par le médecin du sanitarium.

Nous avons ainsi pu nous rendre compte des résultats obtenus et nous avons constaté que sauf de très rares exceptions tous les malades reviennent en parfaite santé. A peu près tous donnent aussi les meilleurs renseignements sur les soins qu'ils ont reçus pendant leur hospitalisation au Japon.

CAMBODGE

La population européenne de Pnom-Penh n'est que de 252 personnes y compris les 25 hommes d'infanterie de marine et 83 marins faisant partie des équipages des trois navires de la station locale (*Cimeterre*, *Caronade* et *Sagaïe*). Ce personnel a fourni, en 1890, 110 entrées à l'hôpital de Pnom-Penh, soit 43 pour 100, et 1 994 journées de traitement.

Quatre décès sont à enregistrer en 1890 : 1° une méningo-encéphalite consécutive à une chute sur la tête; 2° un accès pernicieux; 3° une anémie endémique; 4° une dysenterie chronique.

Les affections endémiques sont représentées par 41 entrées

dans les hôpitaux, savoir : 15 fièvres paludéennes, 10 diarrhées, 7 dysenteries, 3 congestions du foie et 8 anémies.

Dans le cadre des maladies sporadiques et chirurgicales, il n'y a à signaler qu'une petite épidémie de conjonctivite granuleuse, une amputation d'avant-bras (guérison) et une opération de cataracte (ces deux dernières sur des Cambodgiens). Les affections épidémiques n'ont occasionné aucun décès. Il y a lieu de signaler le passage de l'influenza, qui, comme en Cochinchine, a sévi violemment suivant la race et suivant les malades. Elle y a revêtu les caractères de la dengue et de la grippe. Les deux tiers des Européens en ont été atteints légèrement.

Le choléra ne s'est manifesté que par quelques cas isolés sur les indigènes.

Trois cas de variole se sont montrés chez des Européens, mais cette affection a fait de nombreux ravages dans la population Cambodgienne, qui, contrairement aux Annamites, continue à refuser les avantages de la vaccine. Ce n'est qu'avec beaucoup de peine que le médecin, peu aidé, il est vrai, par les autorités locales, a pu vacciner quelques centaines d'enfants.

Comme partout, les affections vénériennes ont été fréquentes, 16 pour 100 à l'infanterie de marine et 17,54 pour 100 chez les marins. Elles constituent donc le cinquième des entrées à l'hôpital.

Les visites sanitaires des troupes, des marins et celles des filles publiques se font assez régulièrement, mais il est très difficile dans un lieu de passage aussi fréquenté que Pnom-Penh d'empêcher l'apport constant dû aux Asiatiques. Cependant les pouvoirs publics sont suffisamment armés pour poursuivre sévèrement la prostitution clandestine, et c'est par là que pèche ce service.

L'hôpital de Pnom-Penh qui jusqu'à ce jour occupait des paillottes insalubres, vient d'être transporté dans un grand bâtiment neuf, construit aux frais du protectorat.

POSTES

Mytho. — Le Conseil de santé, par un rapport longuement motivé, a statué dernièrement sur le maintien de l'hôpital de

Mytho et sur sa division en hôpital européen et indigène ; nous n'avons donc pas à traiter ici cette question, et nous ne nous occuperons que de son fonctionnement pendant l'année 1890.

Cet hôpital a reçu pendant l'année : 223 malades, dont 124 appartiennent à l'infanterie de marine, qui fut supprimée dans cette garnison au commencement du quatrième trimestre. Cette mesure fut motivée par le mauvais état sanitaire du poste.

Les malades y étaient en effet relativement un peu plus nombreux que dans les autres postes. Il ne pouvait en être autrement à la suite des mouvements de terrain occasionnés par la démolition des remparts. Cette cause n'était que passagère et ne pourrait expliquer seule le retrait définitif des troupes de ce point important.

Le chiffre des malades traités aurait été plus élevé, si, se conformant aux ordres donnés, les postes voisins avaient expédié les gens atteints sur l'hôpital de Mytho, au lieu de les envoyer jusqu'à Saïgon. M. le commandant supérieur des troupes vient, sur notre demande, de rappeler les prescriptions faites à ce sujet, et les malades de l'Ouest sont tous dirigés maintenant sur cet hôpital. Les deux compagnies de tirailleurs ont envoyé 60 malades à l'hôpital de Choquan ; 27 d'entre eux étaient atteints d'affections vénériennes. Ce chiffre est relativement très élevé. A Mytho, les femmes publiques ne sont soumises à aucune visite régulière. Ainsi dans le mois de septembre, une seule fille a été présentée à la visite du médecin et envoyée à Choquan. Les maisons de tolérance ne sont l'objet d'aucune surveillance.

Deux malades de Bentré ont succombé à l'hôpital de Mytho, l'un d'abcès du foie, et l'autre de dysenterie endémique.

Vinh-Long. — A Vinh-Long, l'état pathologique est resté sensiblement le même qu'en 1889.

Les affections endémiques ont été relativement peu nombreuses, il a été traité 67 malades qui ont nécessité 7 envois dans les hôpitaux.

Il n'y a à signaler aucun cas de maladies épidémiques, mais les affections vénériennes tiennent toujours la plus grande part.

Sur 57 Européens, deux décès ont eu lieu dans le courant de l'année.

Chaudoc. — Le nombre des malades traités à l'ambulance de Chaudoc a été de 127 Européens ayant fourni 1568 journées d'infirmerie et 29 entrées dans les hôpitaux, mais dans ce chiffre sont compris les malades provenant des services administratifs de divers postes : Long Xuyen, Hatien, Rachgia, etc...

Les maladies endémiques sont représentées par 39 diarrhées chroniques, 8 dysenteries et 21 fièvres palustres. Il n'y a pas eu dans cet arrondissement un seul cas de choléra, mais deux cas de dengue et une scarlatine.

Ce poste présente quelques défectuosités dans l'aménagement des locaux : 1° la garnison est trop forte pour les logements disponibles, et un certain nombre d'hommes habitent des pièces destinées tout d'abord à servir de magasins et occupant le rez-de-chaussée ; 2° la citerne est insuffisante et mal entretenue ; 3° un château d'eau, prenant l'eau au fleuve, a été construit dans des conditions si déplorables que deux mois après il était hors d'usage. Les soldats allaient eux-mêmes chercher l'eau au fleuve. Cette corvée très pénible occasionnait de nombreuses affections. Sur la demande du médecin du poste, des coolies ont été chargés de ce travail, et le chiffre des exemptions a diminué de 50 pour cent.

Un bassin flottant vient d'être établi sur le bord du fleuve pour les ablutions corporelles et le lavage du linge, mais ce n'est là que du provisoire, et il serait préférable d'avoir deux bassins cimentés. Le premier recevrait l'eau du fleuve au pied du fort, de là, elle serait élevée par une pompe dans un second réservoir à décantation placé au niveau du sol et de celui-ci distribué par des conduites où besoin serait.

4° Le système d'égout est défectueux par son défaut de pente et son zigzag. Il s'obstrue facilement. Il y a donc lieu de le modifier.

A Chaudoc, mêmes réflexions que pour les autres postes au sujet de la prostitution ; surveillance insuffisante. Le libertinage clandestin est la cause d'un grand nombre de maladies, constatées sur les Européens et les tirailleurs.

Poulo-Condore. — L'île de Poulo-Condore où sont gardés les prisonniers indigènes, présente des conditions pathologiques bien différentes, suivant la saison et le personnel observé.

La saison pluvieuse de mai à octobre, avec la mousson du sud-ouest, est ordinairement marquée par un accroissement assez considérable des malades.

La compagnie d'infanterie de marine composée de trois officiers et d'une centaine de sous-officiers et soldats, le personnel européen et les tirailleurs de passage ont fourni 597 entrées à l'ambulance, et 23 évacuations sur l'hôpital de Saïgon.

Aucun décès n'est survenu parmi ces troupes, ni sur le personnel européen, composé de 14 personnes faisant le service du pénitencier.

Les condamnés ont été plus nombreux que jamais en 1890, 1400 environ. Heureusement un convoi destiné à la Nouvelle-Calédonie vient de faire cesser l'encombrement en emmenant 800 prisonniers. Le nombre des décès de cette catégorie s'est élevé à 257 durant les six derniers mois de l'année; parmi les plus chargés, sont : août 60, juillet 52, septembre 51 et octobre 47. Les affections intestinales, les fièvres palustres, les ulcères atoniques surtout, constituent la majorité des maladies observées sur ce personnel qui, au point de vue de l'alimentation et du vêtement, se trouve dans des conditions déplorables.

Contrairement à ce qui a lieu chaque année, le béri-béri ne s'est manifesté que par quelques cas très rares pendant la saison pluvieuse.

A la suite de la révolte qui eut lieu en juin, 22 prisonniers succombèrent à des blessures par arme à feu.

Hôpital de Choquan. — L'hôpital indigène de Choquan a reçu, en 1890, 1651 malades ainsi répartis : civils 162, tirailleurs 431, prisonniers 448, filles publiques 567, plus 43 varioleux appartenant aux diverses classes d'indigènes.

Le nombre des décès s'est élevé à 102, ainsi répartis :

CLINIQUE INTERNE

Anémie	2	Report	50
Aliénation mentale	2	Intoxication opiacée	5
Accès pernicieux	2	Hépatite	2
Béribéri	2	Méningite	2
Tuberculose pulmonaire	5	Pleurésie purulente	3
Congestion pulmonaire	1	Stomatite gangréneuse	1
Diarrhée chronique	6	Syphilis congénitale	1
Dysenterie	26	Lèpre	2
Emphysème pulmonaire	1	Variole	3
Fièvre typho-malarienne	3	Causes diverses	20
A reporter	50	Total	89

CLINIQUE EXTERNE

Arthrite purulente	1	Report.............	8
Infection purulente..........	4	Hydrocéphalie..............	1
Coup de feu à la tête........	1	Plaie du cou...............	1
Fractures multiples (jambe)...	1	Ulcère phagédénique.........	2
» de côte avec plaie pénét^{te}	1	Tétanos traumatique.........	1
A reporter.........	8	Total.............	13

Les prisonniers ont fourni à eux seuls 82 décès sur 102 et 19,52 pour 100 relativement au nombre des malades de cette classe, tandis que les autres catégories n'ont donné que 1,78.

Cette énorme différence est due à ce que les prisonniers ne sont envoyés à l'hôpital qu'à une époque très avancée de leur maladie. Il faut encore ajouter à cette cause la grande insalubrité du local où ils sont traités.

Depuis plusieurs années déjà, le remplacement de ce hangar humide par une salle équivalant au moins à celles que les prisonniers occupent à la prison centrale, est demandée par tous les médecins qui se sont succédé à Choquan. Cette dépense n'a pas encore été prévue au budget de 1891.

Il n'est pas possible de signaler les maladies par ordre de fréquence, les registres tenus dans les bureaux de M. le directeur comptable ne portent que les diagnostics le plus souvent erronés des billets d'entrée.

M. le médecin principal Gries vient d'obtenir que chaque salle soit munie d'un registre de statistique médicale, les diagnostics y seront portés par les médecins traitants à la sortie des malades, et à l'avenir les renseignements médicaux pourront être fournis d'une façon sérieuse.

Cet hôpital ne reçoit qu'une quantité d'eau tout à fait insuffisante, il suffirait, pour remédier à ce grave inconvénient, que le puits creusé en 1889, à environ 300 mètres de l'hôpital, fût mis en communication avec les diverses parties de cet établissement par une canalisation peu coûteuse. Une salle de bains serait indispensable là plus que partout ailleurs.

Nous n'avons rien à signaler de particulier pour les autres postes secondaires, si ce n'est que partout, sauf à Tay-Ninh, le fonctionnement du service des mœurs laisse beaucoup à désirer quand il n'est pas nul. Ces négligences ont pour résultat l'accroissement continuel des affections vénériennes, augmentation signalée même par les ports de la Métropole.

VARIÉTÉS

NOTE SUR UN CALCUL BRONCHIQUE

Par M. J.-B. Robert

PHARMACIEN DE PREMIÈRE CLASSE DE LA MARINE

On a fréquemment l'occasion d'observer et d'analyser des calculs urinaires; les calculs biliaires, salivaires et prostatiques, quoique plus rares, se rencontrent encore assez souvent; mais les calculs les plus remarquables par leur rareté sont certainement les calculs bronchiques.

J'ai eu dernièrement l'occasion d'observer et d'analyser l'un de ces derniers, et je crois devoir publier les résultats de mon observation et de mon analyse[1].

Le sujet est une dame âgée de 28 ans environ. Cette dame, atteinte de bronchite aiguë et traitée pour cette maladie, avait de nombreuses quintes de toux: l'une de ces quintes dura un jour plus que de coutume, provoqua quelques crachements de sang et ne cessa qu'au moment où la malade eut expulsé, après un violent effort d'expiration, un corps dur et pierreux qui fut projeté sur le parquet. Le médecin qui la traitait a assisté à l'évacuation de cette pierre; sa cliente lui avait annoncé du reste cette évacuation, car deux ou trois fois déjà dans son existence elle avait eu à souffrir d'une toux opiniâtre qui n'avait cessé qu'après l'expulsion d'un calcul. Il n'y a donc aucun doute à avoir au sujet de l'origine de ce corps : il provient certainement de l'appareil bronchique. Dans quelle partie de l'appareil s'est-il produit? Je laisserai à d'autres le soin de répondre et me contenterai de donner une description et une analyse complète de cette production.

Ce calcul a une forme irrégulière; il est formé de deux masses d'inégal volume, réunies par une partie rétrécie. L'une de ces masses a la forme d'un sphéroïde de révolution, l'autre plus volumineuse ressemble à un ellipsoïde; le sphéroïde est appliqué contre l'ellipsoïde à une faible distance de l'un de ses sommets et se trouve percé suivant un diamètre d'un canal dont la largeur a près d'un millimètre. Le volume total est celui d'un petit haricot et le poids est exactement 129 milligrammes.

Sa coloration est jaunâtre à la surface et blanche à l'intérieur. Sa dureté est assez grande, car une lame de couteau l'entame difficilement. Une coupe faite transversalement a montré que la compacité, très grande à l'extérieur,

1. Ce sujet d'analyse m'a été fourni par M. le Dr Juvénal, médecin principal de la marine en retraite, et observé par lui sur un de ses malades.

diminue vers les parties centrales où la texture se montre légèrement friable. Aucun noyau n'y a été constaté. Le calcul pulvérisé et analysé m'a donné les résultats suivants :

Eau	0gr,036
Matières solubles dans l'eau bouillante...	0gr,008
Matières solubles dans l'éther..........	0gr,002
Chaux à l'état de combinaison neutre...	0gr,0451
Acide phosphorique tribasique.........	0gr,0135
Acide carbonique....................	0gr,0239
Fer..............................	Traces non dosables
Magnésie	Traces non dosables

Les matières solubles dans l'eau sont constituées par des traces excessivement faibles de chlorures alcalins avec un peu de mucus concrété entraîné par l'eau bouillante. Les matières solubles dans l'éther, desséchées dans un verre de montre et examinées au microscope, ont montré des globules graisseux et de nombreux cristaux en aiguille de matière grasse, cristaux qu'on rencontre dans l'examen microscopique de quelques crachats bronchiques. Quelques-uns ressemblaient à des cristaux de tyrosine.

Le fer y existait ; mais les traces sensibles que j'en ai trouvées proviennent probablement du sang desséché, qui existait à la surface du calcul.

La chaux et la magnésie y sont combinées aux acides phosphorique et carbonique à l'état de combinaisons neutres (phosphate tribasique et carbonate de chaux).

Cette observation de calcul bronchique, intéressante par sa rareté, aurait pu avoir une plus grande importance si j'avais pu rechercher dans les crachats du sujet les bacilles de la tuberculose et rapporter ces productions crétacées à cette affection. Ceux d'entre nos collègues qui suivent les discussiens soutenues à l'Académie de médecine, ont pu voir dans le compte rendu d'une des séances de janvier[1] une discussion assez intéressante entre MM. Robin et Ollivier, discussion portant sur la corrélation qui existerait entre les concrétions calcaires, bronchiques et les tubercules existant dans les poumons. Malheureusement je n'ai pas pu me procurer des crachats de notre malade et ne puis dire si ses bronches contiennent des bacilles de Koch. J'aurais pu ainsi apporter un argument sérieux à la thèse soutenue par M. Ollivier au sein de l'Académie. J'attendrai donc que notre sujet ait une nouvelle bronchite, car depuis l'évacuation de la pierre, la toux et les crachats ont disparu

1. Voir *Bulletin de l'Académie de médecine* (n° 2, 12 janvier 1892).

LIVRES REÇUS

I. Traitement électro-statique des maladies nerveuses, des affections rhumatismales et des maladies chroniques, par le Dr Arthuis. In-8°, avec figures dans le texte. Prix : 3 fr. — Paris, O. Doin.

II. Du curettage de l'utérus, sa technique et sa valeur, par le Dr Berlin (de Nice). In-8° de 92 pages, avec figures dans le texte. Prix : 3 fr. — Paris, O. Doin.

III. De l'absorption des corps solides, par le Dr E. Cassaet, médecin des hôpitaux de Bordeaux. In-8° de 70 pages, avec 2 planches en couleurs. Prix : 4 fr. — Paris, O. Doin.

IV. Etudes sur les délires des systématisés, par le Dr A. Marie. Grand in-8° de 140 pages, avec figures. Prix : 3 fr. 50. — Paris, O. Doin.

V. La vision chez les idiots et les imbéciles, par les Drs Marie et Bonnet, anciens internes des asiles de la Seine. Grand in-8° de 140 pages, avec figures et 2 planches en couleurs. Prix : 4 fr. — Paris, O. Doin.

VI. Recherches expérimentales sur les leucocytes, par le Dr E. Maurel (applications à la pathologie générale, 4e fascicule), action des températures prolongées sur nos leucocytes. In-8° de 136 pages. Prix : 2 fr. 50. — Paris, O. Doin.

VII. Les derniers traitements de la diphtérie, renfermant les principaux traitements employés dans les hôpitaux d'enfants de Paris, par le Dr Mengeaud, licencié ès sciences naturelles, professeur d'hygiène et de sciences naturelles au lycée de Nice, officier d'académie. Mémoire communiqué à la Société de médecine de Nice, le 20 novembre 1891. In-8° de 32 pages. Prix : 1 fr. 50. — Paris, O. Doin.

VIII. Bateaux et navires, progrès de la construction navale à tous les âges et dans tous les pays, par le marquis de Folin, ancien officier de marine, 1 vol. in-16 de 328 pages avec 132 figures dessinées par l'auteur. (Bibliothèque scientifique contemporaine.) Prix : 3 fr. 50. — Paris, J.-B. Baillière et fils.

IX. La pratique de l'antisepsie dans les maladies contagieuses et en particulier dans la tuberculose, par le Dr Charles Burlureaux, médecin-major de 1re classe, Professeur agrégé à l'Ecole du Val-de-Grâce. 1 volume in-18 jésus de 300 pages, cartonné, 5 francs. — Paris, J.-B. Baillière et fils, éditeurs, 19, rue Hautefeuille.

BULLETIN OFFICIEL

FÉVRIER-MARS 1892

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

MUTATIONS

17 février 1892. — MM. BERGERET, médecin de 2e classe, embarqué sur l'*Aspic*, et GUILLET, officier du même grade, embarqué sur l'*Elan*, passent, sur leur demande, le premier du cadre de Cherbourg à celui de Lorient, le second du cadre de Lorient à celui de Cherbourg.

M. COUTEAUD, médecin de 1re classe, embarquera sur la *Manche* le 7 mars.

20 février. — M. GERAUD, médecin principal, passe, sur sa demande, du cadre de Rochefort à celui de Cherbourg.

M. DURAND, médecin de 1re classe, est désigné pour embarquer sur la *Caravane*.

22 février. — M. LAUTOUR, médecin de 2e classe, à Brest, ira servir au Congo français, en remplacement de M. CASTEX, officier du même grade, malade, et qui est rattaché à Cherbourg.

M. LE TEXIER, médecin de 1re classe, est nommé médecin-major du 5e régiment d'infanterie de marine, en remplacement de M. CHATAING, malade.

M. L'HELGOUACH, médecin de 2e classe, servira comme médecin-major de l'*Africain*, en remplacement de M. BOYER, officier du même grade, dont la période d'embarquement est terminée.

M. PRÉAOIST, médecin de 2e classe, servira au Bénin en remplacement de M. Renault, officier du même grade qui réunit une année de présence dans cette colonie et qui sera affecté au port de Brest.

24 février. — M. VINCENT, médecin principal, est nommé médecin de l'escadre de réserve et rattaché au port de Rochefort.

M. BONNAFY, médecin en chef, est appelé à servir à Paris, comme membre du Conseil supérieur de santé.

M. FONTERRE, médecin de 2e classe, à Cherbourg, est appelé à servir au Soudan français, en remplacement de M. GRALL, dont la période de séjour colonial est terminée.

26 février. — M. LOMBARD, médecin de 1re classe, servira comme résident à l'hôpital principal de Toulon, en remplacement de M. ESCLANGON, nommé professeur à l'École annexe de ce port.

M. BEAUMANOIR, médecin en chef, est nommé médecin de l'escadre du Nord.

M. DUCHATEAU, médecin en chef au port de Cherbourg, servira à Lorient, en remplacement de M. BEAUMANOIR.

3 mars. — M. DUTIGNY, médecin de 2e classe, à Rochefort, ira servir à Saint-Pierre et Miquelon, en remplacement de M. DUPUY-FROMY, officier du même grade, dont la période coloniale est terminée et qui est affecté au port de Rochefort.

4 mars. — M. Collin, médecin de 2e classe à Cherbourg, ira servir au Tonkin, en remplacement de M. Manin, médecin de 2e classe des colonies.

M. Kuenemann, médecin de 1re classe, embarque sur le croiseur le *Wattignies*.

M. Poix, médecin de 2e classe, à Rochefort, servira sur le *Pourvoyeur*, en remplacement de M. Le Gall, malade.

M. Battarel, médecin de 2e classe, ira servir en sous-ordre sur l'*Adour* à Haïphong, en remplacement de M. Ono dit Biot, médecin de 2e classe, rattaché à Brest.

M. Lacombe, médecin de 2e classe, à Toulon, ira servir au Tonkin, en remplacement de M. Labouesse, officier du même grade, qui servira à Brest.

M. Ruban, médecin de 2e classe, à Toulon, ira servir au Tonkin, en remplacement de M. le médecin de 2e classe Doublet, qui servira à Rochefort.

M. Roudié, médecin de 2e classe, ira servir en Cochinchine.

8 mars. — M. Bonnafy, médecin en chef, est nommé directeur des *Archives de médecine navale et coloniale*, pour la partie maritime, à compter du 1er mars.

9 mars. — M. Hyades, médecin principal, passe du cadre de Cherbourg à celui de Lorient.

10 mars. — M. Depied, médecin de 2e classe, à Rochefort, ira servir à la prévôté de Ruelle, en remplacement de M. Ollivier, démissionnaire.

11 mars. — M. Laurent, médecin de 1re classe, embarque sur le *Requin*, en remplacement de M. Guezennec, officier du même grade qui rallie Brest.

12 mars.— MM. Orhond, médecin principal, et Galbruner, médecin de 2e classe, sont destinés au *Colombo*, pour le voyage du 1er avril, en extrême Orient.

M. Lafaurie, médecin de 2e classe, à Brest, ira servir à la Guyane en complément d'effectif.

14 mars. — M. Alix, médecin de 1re classe, est nommé médecin de la division navale de l'océan Indien, et embarquera sur le *Primauguet*, comme médecin-major.

15 mars. — M. Percheron, médecin de 2e classe, aide-major au 5e de marine, ira servir en la même qualité à la Réunion, en remplacement de M. Hutre, officier du même grade qui servira à Cherbourg.

M. Keisser, médecin de 1re classe, embarque sur le *Suffren*.

M. Davril, médecin de 1re classe, embarque sur le *Fulminant*.

M. Bailly, médecin de 2e classe, désigné pour servir à la Guyane, en remplacement de M. Tricard, arrivé en fin de période, a rejoint son poste pour le paquebot du 9 mars.

18 mars. — M. Bizardel, médecin de 1re classe, embarquera sur le *Tonnerre*.

M. Bellaro, médecin de 2e classe, actuellement sur le *Cuvier*, est destiné à l'*Aréthuse*.

M. Le Denmat, médecin de 2e classe, est destiné à l'*Elan*.

23 mars. — M. Bergeret, médecin de 2e classe, sur l'*Aspic* en désarmement à Saïgon, passera sur l'*Inconstant*, en remplacement de M. Martel, qui terminera le 4 août la période réglementaire d'embarquement.

M. Guillet, médecin de 2e classe, à Cherbourg, ira servir à la prévôté de Gué-

rigny, en remplacement de M. FLAUD, officier du même grade qui a terminé deux ans de séjour dans ce poste.

28 mars. — M. BORÉLY, médecin de 1re classe, embarque sur le *Surcouf*.
29 mars. — M. ORTAL, médecin de 1re classe, passera, sur sa demande, du cadre de Cherbourg à celui de Rochefort, à son débarquement de l'*Iphigénie*.

30 mars. — M. le Dr BRASSAC, promu directeur du service de santé, est maintenu dans ses fonctions de directeur de l'École du service de santé, à Bordeaux, jusqu'en novembre 1892.

M. le médecin en chef MERLIN, membre du Conseil supérieur de santé à Paris, est appelé à servir à Cherbourg, où il remplira les fonctions de directeur du service de santé par intérim.

PROMOTIONS

26 février. — M. LAFAURIE (M.-A.-R.-E.), aide-médecin, docteur en médecine, est nommé au grade de médecin de 2e classe de la marine, et affecté au port de Brest.

M. POIX, élève du service de santé, docteur en médecine, est nommé médecin auxiliaire de 2e classe pour servir à Rochefort.

7 mars. — M. AUDIBERT (L.-A.-A.), élève du service de santé, docteur en médecine, est nommé médecin auxiliaire de 2e classe et affecté au port de Toulon.

12 mars. — M. PONRE (J.-M.-L.-J.-H.), élève du service de santé, docteur en médecine, est nommé médecin auxiliaire de 2e classe et affecté au port de Toulon.

23 mars. — M. VENTRILLON (Edouard-Oscar), ancien étudiant en pharmacie, pharmacien universitaire de 1re classe, est nommé pharmacien auxiliaire de 2e classe pour servir à Rochefort.

29 mars. — M. le Dr BRASSAC, médecin en chef, directeur de l'Ecole du service de santé de la marine, a été promu au grade de directeur du service de santé.

30 mars. — M. CUNÉO, directeur du service de santé à Cherbourg, est appelé à continuer ses services à Toulon.

M. MAUREAU (Jacques-Joseph-Emile), élève du service de santé, docteur en médecine, a été nommé médecin auxiliaire de 2e classe de la marine et placé au port de Brest en attendant son affectation au corps de santé des colonies.

RÉSERVE

19 février. — M. LE QUINQUIS, médecin de 2e classe, démissionnaire, est nommé médecin de 2e classe dans la réserve de l'armée de mer.

2 mars. — M. HOUDART, médecin de 2e classe de la réserve, passe du cadre de Cherbourg à celui de Brest.

12 mars. — M. OLIVIER (E.-P.), médecin de 2e classe, démissionnaire, est nommé médecin de 2e classe, dans la réserve de l'armée de mer.

M. MORANI, médecin principal, retraité depuis plus de 5 ans, est rayé, sur sa demande, des officiers de réserve de l'armée de mer.

RETRAITE. — Non-activité.

8 mars. — M CLAVIER (M.-A.-P.-M.), médecin de 1re classe, en non-activité, est

admis à la retraite à titre d'infirmités contractées au service, à compter du 8 mars 1892.

Par décision présidentielle du 17 février, M. Mage, pharmacien de 2ᵉ classe, a été placé dans la position de non-activité pour infirmités temporaires.

TÉMOIGNAGE DE SATISFACTION

26 février. — M. Duranton, médecin de 2ᵉ classe, aide-major aux troupes, a obtenu un témoignage officiel de satisfaction, pour le dévouement dont il a fait preuve lors du cyclone qui a ravagé l'île de la Martinique, le 18 août 1891.

NÉCROLOGIE

Nous avons le regret d'annoncer les décès de M. Barthélemy, directeur du service de santé à Toulon; de M. Lemarchand (H.-P.-L.), médecin de 1ʳᵉ classe, à Brest; et de M. Le Gall (Joseph-Marie), médecin de 2ᵉ classe, médecin-major du *Pourvoyeur*, à Tahiti, le 29 janvier 1892.

CORPS DE SANTÉ DES COLONIES

MUTATIONS

M. le Dʳ Treille, médecin inspecteur de 1ʳᵉ classe des colonies, qui va remplir une mission d'inspection au Sénégal, a pris passage à Bordeaux le 5 mars, sur le paquebot *La Plata*.

M. Cauvy, médecin en chef des colonies, rejoindra son poste à Diégo-Suarez, par le paquebot du 12 mars.

M. Huot, médecin de 2ᵉ classe des colonies, est rentré de la Réunion à Marseille.

M. Le Bot, médecin de 2ᵉ classe des colonies, est rentré de la Guyane.

11 mars. — M. Clavel, médecin principal des colonies, servira à la Guadeloupe, en remplacement de M. Quétand, médecin en chef de 2ᵉ classe, affecté au service colonial du port de Nantes.

12 mars. — M. Michaud, médecin de 2ᵉ classe, du cadre du Tonkin, est rentré en France en convalescence.

M. Gentilhomme, médecin de 1ʳᵉ classe, provenant du Bénin, appelé à continuer ses services à Marseille, rejoindra son poste le 15 avril.

M. Camail, médecin de 1ʳᵉ classe, part pour Diégo-Suarez, en remplacement de M. Mestayer, officier du même grade, rappelé en France en fin de séjour.

M. Le Gendre, médecin de 2ᵉ classe, part pour Diégo-Suarez.

15 mars. — M. Grall, médecin de 2ᵉ classe, est rappelé du Soudan en fin de période.

23 mars. — M. Pottier, pharmacien de 1ʳᵉ classe, désigné pour la Nouvelle-Calédonie, en remplacement de M. Dubois, officier du même grade rappelé en France en fin de séjour, prendra passage sur le paquebot partant de Marseille le 3 mai.

26 mars. — M. Clavel, médecin principal des colonies, désigné pour la Guadeloupe, ayant obtenu un sursis de départ d'un mois, prendra passage sur le paquebot du 9 mai prochain.

DÉMISSION

Par décret du 8 mars, la démission de son grade offerte par M. Le Lan, médecin de 2e classe, du cadre de la Cochinchine, a été acceptée.

PROMOTIONS

18 février. — M. Dupouy (M.-J.-E.), médecin de 1re classe, promu au grade de médecin principal du corps de santé des colonies, est maintenu à Saint-Pierre et Miquelon.

NÉCROLOGIE

Nous avons le regret d'annoncer le décès de M. Rabère (F.), médecin de 1re classe des colonies, au Tonkin.

Les directeurs de la rédaction.

23,937. — Paris. — Imprimerie Lahure, rue de Fleurus, 9.

CONTRIBUTION A LA GÉOGRAPHIE MÉDICALE

DE L'ISLANDE

Par le Docteur KERMORGANT
MÉDECIN INSPECTEUR DES COLONIES

L'Islande, ou mieux Iceland (Terre de glace), l'Ultima Thule des anciens(?), est une île qui a été visitée, dit-on, pour la première fois par des missionnaires irlandais. En 874, des colons norvégiens, d'autres disent des pirates, poussés par le vent, découvrirent l'île, par hasard, en voulant aller aux îles Féroë. Ils y séjournèrent pendant une année, puis retournèrent dans leur patrie où ils firent une description si belle du pays qu'ils venaient de découvrir que plusieurs familles norvégiennes, voulant fuir la tyrannie de leur roi, allèrent s'y établir.

La description que firent ces pirates de la beauté du pays fut sans doute fort exagérée. Les recherches géologiques entreprises en Islande par le Dr Labonne ont démontré en effet que la végétation de cette contrée n'a pas varié depuis le moment où elle a été occupée. De plus, rien n'est moins prouvé que l'existence de ces forêts, dont il est question dans les Sagas et dans les chants historiques des Islandais et qui n'ont probablement existé que dans l'imagination des poètes.

Les gisements de lignite, qui se trouvent dans le N.-E. à Vapna Fiord, ne prouvent pas non plus l'existence antérieure de grands arbres engloutis dans les premiers âges de l'île, à la suite des éruptions volcaniques si fréquentes à cette époque. Labonne a démontré que ces bois fossilisés ne proviennent pas d'arbres nés sur place mais bien de bois flottés. Ils sont en effet dépourvus d'écorces, de branches et de racines, résultat des frottements longtemps subis au contact des vagues et de plus sont souvent percés par des tarets qui ne vivent que dans la mer.

Quoi qu'il en soit, l'aspect de l'île a bien changé et il ne viendra à l'idée de personne d'émigrer en Islande, île volcanique

presque constamment bouleversée par des éruptions qui sont une menace perpétuelle pour les habitants et qui tendent à rendre cette terre inhabitable en faisant disparaître ce qui reste de pâturages.

Cette île présente sur ses côtes de nombreuses coupures ou Fiords, en général profonds, bordés de hautes montagnes d'où tombent de terribles rafales, assez violentes parfois pour soulever l'eau en poussière; c'est à cette pulvérisation de l'eau que les pêcheurs donnent le nom de grains blancs; à ces rafales qui arrivent subitement, succèdent des moments de calme complet, qui ne sont pas de longue durée.

On ne trouve que fort peu de végétation sur les côtes et l'intérieur n'en présente pas beaucoup plus. Le pays est triste, désolé; des montagnes dénudées, des champs de lave, des cailloux, des tourbières, telle est l'idée générale que l'on peut s'en faire. Il existe bien quelques petits bois de bouleaux atteignant 2m,50, rarement 3 mètres de haut, mais ils sont peu nombreux. Autrefois, sans doute, il y avait un plus grand nombre de ces bois qui ont aujourd'hui disparu, car il n'est pas rare de rencontrer des débris d'écorce dans la tourbe.

Ce qui frappe le plus, quand on met pied à terre en Islande, c'est la sonorité du sol et l'aspect mamelonné qu'il présente dans les tourbières et dans les endroits où il croît un peu d'herbe. On ne rencontre jamais de véritables plaines de verdure, car ces petits mamelons, sortes de taupinières, sont très peu espacés les uns des autres et sans eux il serait souvent impossible de passer dans les tourbières. J'ai cherché à savoir, sans pouvoir y réussir, à quoi pouvait tenir cette particularité. On l'attribue à la neige dont le poids fait céder les parties les moins résistantes. Cette explication, suffisante pour les tourbières, ne l'est pas pour les terrains secs.

L'Islande, divisée en deux départements comprenant à eux deux 17 arrondissements, a pour capitale Reykiavick, centre de 2300 habitants, situé par 64° 08′ 34″ de latitude Nord et 24° 17′ 40″ de longitude Ouest.

Il y a fréquemment des éruptions volcaniques; en octobre 1874 des secousses de tremblement de terre et des détonations formidables ont annoncé l'apparition de nouveaux volcans qui ont fait éruption dans le N. E. de l'île, aux environs du lac Myvatn. On ne sait pas au juste le nombre de cratères qui ont

vomi de la lave à cette époque; mais on estime qu'il y en a eu de 40 à 60. Tous les environs ont été couverts de cendres qui ont détruit les pâturages pour plusieurs années; quelques-uns même ont été anéantis pour toujours. Plusieurs cantons furent ruinés et un grand nombre de fermiers durent émigrer avec leurs troupeaux. Il n'y a pas eu fort heureusement de pertes d'hommes à déplorer, mais le manque de pâturages a fait périr un grand nombre de bestiaux. Les cendres, lancées au début par ces nouveaux volcans, ont été portées par les vents jusqu'en Norvège. Grâce à ces volcans, l'hiver de 1874 a été d'une douceur exceptionnelle dans toute l'Islande; le thermomètre n'est descendu que trois fois au-dessous de zéro à Reykiavick et déjà au mois d'avril il y avait de la verdure.

A ce moment, l'état sanitaire n'a rien laissé à désirer; c'est une remarque qui a été faite depuis les temps les plus reculés qu'au moment des éruptions et pendant leur durée la santé est excellente; mais bien souvent aussi elles sont suivies d'épidémies. Les médecins du pays attribuent l'absence de maladies pendant les éruptions à la neutralisation des miasmes par l'acide sulfureux (?). Les volcans continuaient encore au moment de notre départ à lancer des cendres. Pendant un voyage que nous avons fait autour de l'île, nous en avons reçu à bord, à 25 milles de terre. C'était une poussière rougeâtre, assez fine, qui obscurcissait l'horizon et qui nous fit croire un instant à de la brume. Nous avons souvent traversé de grands bancs de pierre ponce réduite en petits fragments; on en trouvait aussi en grande quantité à la plage des fiords de la côte Est. Dans deux de ces fiords, à Scidisfiord et à Rodefiord, la pierre ponce, à l'état de poussière, recouvrait sous une grande épaisseur une vaste étendue de terrain. Le vent fort heureusement se charge de soulever cette ponce et de la porter à la mer ou dans des crevasses et de dégager ainsi l'herbe qu'elle recouvre.

DES ISLANDAIS ET DE LEURS HABITATIONS

Les Islandais, de taille moyenne, bien constitués, répartis dans les différentes parties de l'île, étaient en 1875 au nombre de 70 000; depuis, il y a eu bien des fluctuations dans le chiffre de la population qui est aujourd'hui réduite à 60 000. Cette diminution a été en partie produite par un mouvement

d'émigration vers le Canada, qui semble avoir pris fin, les émigrants n'ayant pas assez bien réussi pour recruter de nouveaux adhérents.

L'indigène, autrefois fataliste, cherche aujourd'hui à améliorer sa situation, et sortant enfin de sa torpeur il emploie toute son énergie à faire rendre le plus possible au sol ingrat qui l'a vu naître.

La partie la plus pauvre de la population habite généralement les côtes où elle se livre à la pêche, tandis que la partie aisée habite l'intérieur, où elle élève des troupeaux.

Les Islandais établissent leurs demeures dans les endroits où il y a des pâturages. Leurs maisons, qui portent le nom de boërs, faites de bois, de pierre et de mottes de gazon, sont généralement fort disséminées, basses et ne se distinguent de loin des terrains avoisinants que par la verdure qui les entoure et celle qui les recouvre. Un boër, pour employer l'expression islandaise, se compose d'un long couloir, pavé ou non de pierres plus ou moins plates, couloir où un homme de taille ordinaire n'a pas toujours sa hauteur; il est bordé de chaque côté d'une muraille en pierre sèche. Ce couloir, quelquefois rectiligne, d'autres fois coudé, conduit à la cuisine et à une chambre, ayant un plancher et une fenêtre, qui sert à recevoir les étrangers. Cette chambre (la gestaskili des Islandais) boisée à l'intérieur, a pour tout ameublement une table, une ou plusieurs chaises, des coffres servant à la fois à serrer les vêtements et à s'asseoir, enfin un lit destiné aux étrangers ou aux maîtres de la maison qui y couchent en été. Dans la cuisine pas de plancher, quelques pierres en guise de foyer; la fumée s'échappe par une ouverture pratiquée à la partie supérieure du toit dans laquelle un baril défoncé ou un parallélépipède en bois font l'office de tuyau de cheminée.

Telles sont les pièces du rez-de-chaussée.

L'Islandais séjourne bien rarement dans cette partie de son logement; je ne parle bien entendu que de ceux qui habitent les véritables boërs et non de ceux qui ont des maisons moitié danoises, moitié islandaises. Il se tient plus volontiers jour et nuit, en hiver, à l'étage supérieur de son habitation qui n'est par le fait qu'un grenier dans lequel un homme de taille moyenne n'a pas sa hauteur même en se tenant au milieu. Cette pièce est réduite à un long couloir par des lits d'attache

placés sur les côtés et reposant directement sur le plancher; ils ne sont séparés les uns des autres que par une planche de 20 centimètres de hauteur. Il existe le plus souvent une séparation complète pour les maîtres de la maison. J'ai compté jusqu'à 10 de ces lits dans la même pièce. Cet appartement ne reçoit la lumière que par de petites lucarnes qui ne peuvent s'ouvrir; le toit est en outre percé d'un trou destiné à permettre le renouvellement de l'air, mais il est bien rare qu'en hiver il ne soit pas soigneusement fermé. On pénètre dans cette partie du logement par une échelle, et une trappe en ferme l'ouverture de communication ; les étrangers n'y sont admis que fort rarement.

J'ai dit plus haut que les matériaux qui entrent dans l'édification d'un boër sont le bois, les pierres et le gazon. Le bois sert à faire la devanture, les planchers, la boiserie de la chambre des étrangers, et la toiture. Les pierres entrent dans la construction des murs et dans le pavage du couloir. Quant au gazon, il recouvre le tout, les planches du toit et les pierres ; aussi en été, les maisons sont-elles couvertes de verdure. A côté se trouvent les magasins renfermant les vivres et les outils, puis les étables servant aux brebis et aux vaches, seulement en hiver. Ces étables sont en général petites, faites de pierres et de gazon, ayant une ouverture ménagée dans le toit pour renouveler l'air. Tel est le boër ordinaire avec toutes ses dépendances; chez les paysans jouissant d'une certaine aisance il y a plusieurs chambres séparées, tandis que chez le pauvre il n'existe même pas de chambre pour les étrangers. Tout est d'une saleté repoussante autour de ces demeures : les eaux sales y croupissent; on jette à l'extérieur, et cela à la porte même, tous les détritus, alors qu'il n'y aurait que quelques pas à faire pour ne pas être incommodé par les mauvaises odeurs produites par ces fumiers. C'est aussi autour de la maison que l'on satisfait ses besoins naturels. Il est facile de se rendre compte de l'humidité qui règne dans ces logis, et qui tient à deux causes, d'abord aux matériaux employés dans la construction, ensuite à la disposition elle-même de l'habitation, qui permet à l'eau de s'infiltrer facilement par le toit et par les parois.

Si maintenant nous examinons ce qui se passe dans l'intérieur même, nous verrons que l'hygiène y est aussi mauvaise que

possible. Dans un réceptacle placé dans la cuisine on recueille précieusement les urines pour nettoyer les vêtements de laine qui lavés de cette manière auraient la propriété de ne plus se rétrécir. Les combustibles employés sont la tourbe, la bouse de vache, les crottes de mouton, les épines dorsales ou les têtes de morue, les carcasses d'oiseaux de mer.

Cette énumération donne une idée de l'odeur qui doit se répandre dans la maison, surtout quand la fumée, au lieu de sortir par l'ouverture de la cuisine, pénètre dans les autres pièces. Je n'ai cité comme combustible ni le bois, ni le surtarbrandur (sorte de lignite) qui ne sont employés que fort rarement.

C'est dans la pièce supérieure que tout le monde se réunit, hommes, femmes, enfants; les chiens y sont même admis; on y travaille, le plus souvent assis sur les lits, on y mange, on y dort. Pour l'éclairage on emploie de l'huile de foie de morue ou d'apokall dans laquelle trempe une mèche. Depuis quelques années, cependant, les Islandais, surtout ceux des centres et de la côte, se servent d'huile de pétrole, luminaire qui leur coûte bien moins cher. Autrefois la pièce supérieure n'était jamais chauffée; mais aujourd'hui il existe dans quelques boërs de petits poêles dans lesquels brûle de la tourbe ou du charbon de terre. La partie supérieure de ce poêle est mobile, ce qui permet de le transformer en fourneau pour préparer les aliments. Ce système de chauffage, consommant beaucoup trop de combustible, n'a pas été généralement adopté; il ne faut pas le regretter, car là où il existe cette partie du logis devient en plus un séchoir pour les vêtements plus ou moins bien lavés. Je n'ai pas mesuré le cube d'air de cet espace, mais, sans l'avoir mesuré, je puis affirmer qu'il est tout à fait insuffisant. L'air y est rarement renouvelé même en été; aussi arrive-t-il souvent qu'on ne peut rester dans cette pièce, tellement l'air y est nauséabond. Ajoutons qu'en Islande on a pour habitude de garder les cadavres très longtemps dans les maisons, un mois, un mois et demi quelquefois en hiver. Cette coutume n'a pas été dictée par le respect professé pour les morts qui sont relégués la plupart du temps dans le coin le plus obscur de l'appartement ou, ce qui est préférable, dans les magasins situés près des maisons, mais par la possibilité qu'elle donne aux

parents, qui demeurent quelquefois fort loin, de venir assister aux funérailles.

DES VÊTEMENTS

Les Islandais portent des vêtements généralement noirs, confectionnés dans le pays avec la laine des moutons ; très couverts, aussi bien en été qu'en hiver, ils portent de la laine sur la peau, et ce n'est qu'à l'époque où ils font le foin, c'est-à dire en août, qu'ils songent à se découvrir un peu. Il n'est pas rare de les voir porter deux paires de bas de laine très épais, l'une par-dessus l'autre. Cette habitude de se couvrir peut se comprendre facilement à cause des variations très brusques de température auxquelles ils sont exposés, surtout en voyageant. Ils portent aussi, même en été, des gants de laine qui ont la forme d'un petit sac muni d'un doigt de chaque côté, destiné à loger le pouce. S'il y en a deux, c'est pour permettre de se servir indifféremment du gant pour l'une ou l'autre main, et aussi par mesure économique. Un doigt est-il usé, on passe tout simplement le pouce dans celui qui reste et le gant peut encore servir, ce qui est avantageux pour les indigènes qui en font usage dès qu'ils exécutent le moindre travail, et évitent ainsi bien des panaris. Il n'y a pas grand'chose à dire de ces vêtements; il n'en est pas de même des chaussures qui sont aussi mauvaises que possible. Pour les confectionner, on prend un morceau de peau quadrangulaire, on le plie en deux, dans sa plus grande longueur ; les quatre angles libres sont ensuite taillés de façon à obtenir quelque chose qui se rapproche, comme forme, de nos chaussons; il ne reste plus alors qu'à pratiquer deux coutures pour avoir la chaussure islandaise, qui est en peau de phoque, de mouton ou de vache. Elle déborde de très peu la plante du pied, et est retenue par un lacet placé à l'arrière, et avec lequel on entoure la jambe. Dans une coulisse, ménagée sur les bords de l'ouverture, on passe un fil qui permet de serrer autour du pied. Cette chaussure ne met le pied ni à l'abri de l'eau, ni à l'abri de l'humidité; dès qu'il pleut, ou qu'on marche dans la boue ou dans des terrains humides, l'eau y pénètre. Les pêcheurs, obligés souvent d'entrer dans l'eau pour tirer, par exemple, leurs embarcations à la plage, portent des pantalons en peau de mouton dont le

bas des jambes est cousu. La coiffure consiste en chapeaux ou casquettes qui viennent de Copenhague.

Les Islandaises en général portent des corsets sans baleines, lacés par devant. Cependant celles qui habitent Reykiavick font exception à cette règle. Le corset islandais soutient les seins sans comprimer la taille, mais il n'en est pas moins très défectueux, car il ne prend pas assez les formes de la poitrine; il est, de plus, excessivement serré, et aplatit certainement les mamelles. Elles portent des jupons de laine et ont le plus souvent une chemise de coton très courte; l'usage du pantalon leur est inconnu. Les chaussures sont les mêmes que celles des hommes, et il en résulte pour elles des inconvénients particuliers. La coiffure consiste en un petit bonnet de laine noire appliqué très coquettement sur le sommet de la tête; à ce bonnet pend un gros gland de soie noire. Telle est la coiffure des jours ordinaires. Quand elles vont à cheval, elles ont le plus souvent de petits chapeaux de paille. Enfin les jours de grande cérémonie, elles mettent une espèce de casque qui a quelque analogie avec la coiffe normande.

Les Islandais laissent en général beaucoup à désirer sous le rapport de la propreté du corps et des vêtements; d'ailleurs ils ne prennent jamais de bains et il n'est pas rare de trouver des poux sur des personnes d'apparence assez propre.

DE L'ALIMENTATION

La nourriture des Islandais diffère naturellement suivant qu'ils habitent les côtes ou l'intérieur: ceux de la côte se nourrissent surtout de poisson; ceux de l'intérieur, de laitage. Les gens aisés de l'intérieur se procurent des poissons coupés en deux et séchés au soleil, et consomment généralement des anarrhiques loups et de la morue. Ils ne mangent de la morue que la tête qui ne se vend pas et qu'ils concassent au moyen d'un marteau de pierre. La tête de morue est une ressource précieuse en Islande où elle sert aussi bien à la nourriture de l'homme qu'à celle des différents animaux. Outre le poisson et le laitage, les riches se nourrissent aussi de viande de mouton salé ou fumé, tandis que les pauvres n'en ont que dans les grandes cérémonies, et encore ont-ils rarement de la viande de première qualité; c'est le plus souvent

du mouton ou du cheval abattu pour cause de vieillesse ou à la suite d'un accident. Ils consomment une grande quantité de suif et de graisse et font des bouillies avec de l'orge, du seigle de mauvaise qualité avec lequel ils confectionnent également des galettes. Dans les grands centres, le seigle sert à la confection du pain et l'orge mondé à celle du gruau.

Le lichen d'Islande (*Cetraria islandica*) entre dans la composition des potages ou des crèmes. Les Islandais consomment beaucoup de riz de médiocre qualité, et en mettent souvent dans leur bouillie de seigle. Voici la composition d'une soupe de grande cérémonie : raisins, cerises, prunes avec du vin et de la cannelle, puis adjonction de sagou et de riz. Sur la côte on mange en été beaucoup d'œufs d'oiseaux de mer, et en particulier ceux de l'eider et du kria; ces derniers sont de la grosseur des œufs de merle. A la fin de l'été on chasse les oiseaux pour en avoir la plume et la chair qui est salée ou fumée pour l'hiver. Enfin la consommation de café, mélangé à de la chicorée, atteint de grandes proportions. On en prend à peu près partout et à chaque instant, le matin au lit ou au sortir du lit et après chaque repas; on y ajoute très peu de lait et on le sucre le plus souvent avec de la mélasse ou du sucre candi.

En 1868, il y a eu 367 000 livres de café importées ; en 1869, il y en a eu 351 131 livres. Reçoit-on la visite d'un ami ou d'un étranger, immédiatement on offre le café.

La boisson habituelle est du petit-lait aigri coupé d'eau ou tout simplement de l'eau ; malheureusement beaucoup d'entre eux, pour oublier leur misère, boivent du brandwin ou eau-de-vie de grains ; aussi les alcooliques ne sont-ils pas rares. Sur les côtes on boit quelquefois de la bière, mais dans l'intérieur cette boisson n'entre jamais dans l'alimentation.

Les Islandaises allaitent rarement leurs enfants et ne les confient pas davantage à une autre nourrice. Elles les élèvent généralement avec du lait de brebis ou de vache coupé et sucré. On a prétendu que cette généralisation de l'allaitement artificiel tenait à ce que les Islandaises avaient les mamelons mal conformés; je n'ai pu faire de statistique à ce sujet, mais je dois dire que tous les bouts de sein que j'ai eu l'occasion d'examiner ne présentaient aucun vice de corformation, bien que le corset en usage tende certainement à les aplatir.

Cette habitude, qui doit avoir sa raison d'être, peut s'expliquer par la nécessité où se trouvent les femmes de rester éloignées de leurs habitations pendant plusieurs heures en été et par l'impossibilité d'emmener leurs enfants avec elles dans leurs nombreux voyages.

OCCUPATIONS JOURNALIÈRES

Dès le mois de mars, les Islandais des côtes se livrent à la pêche qu'ils continuent jusqu'en août; ceux voisins des côtes, s'ils n'y vont pas eux-mêmes, envoient souvent leurs domestiques. Au retour de la pêche ce sont les femmes qui vident le poisson, le salent ou le font sécher. Les habitants de l'intérieur s'occupent des troupeaux. En hiver, les hommes ont le soin de faire sortir les brebis dès que le temps le permet, ils veillent aussi à ne pas les laisser trop s'éloigner du boër, afin de pouvoir les faire rentrer au plus vite en cas de mauvais temps; malgré le soin qu'ils apportent à cette partie de leur tâche, leur vigilance se trouve souvent en défaut : l'orage arrive, et les brebis qui ne sont pas rentrées à temps sont perdues. Ils préparent les outils dont ils auront besoin pendant l'été; quelques-uns les forgent eux-mêmes, la nécessité les obligeant à savoir faire un peu de tout. Ils aident à travailler la laine dont ils font des cordages en la mélangeant avec du crin. En été on ne voit que bien peu d'hommes sur les côtes, ils sont tous à la pêche, mais en août et septembre, ils sont presque tous au logis; et sur les côtes aussi bien que dans l'intérieur, ce sont eux qui coupent les foins qui dépassent rarement 10 à 12 centimètres de hauteur, mais dont quelques heureux propriétaires font deux coupes. Autrefois ils n'employaient à cet usage que de petites faux à main, qu'ils ont remplacées par des modèles plus grands munis d'un long manche.

Les femmes vaquent aux occupations du ménage, préparent les aliments, aident quelquefois à soigner les troupeaux, traient les vaches et les brebis et récoltent la laine qu'elles se contentent d'arracher au moment où elle est sur le point de tomber. Elles préparent cette laine, la filent, en font différents ouvrages, fanent les foins au moyen de râteaux à dents de bois,

et s'il se fait un peu de culture, ce sont surtout elles qui s'en occupent.

DE LA MÉDECINE EN ISLANDE

Il y a en Islande des médecins *homéopathes* et des *allopathes*. Ces derniers étaient autrefois seuls autorisés par le Gouvernement danois à pratiquer la médecine, et les premiers ne la faisaient qu'en cachette. Les homéopathes passaient dans le peuple pour obtenir quelques succès; aussi étaient-ils très écoutés. Ils exigeaient que le régime prescrit par eux fût suivi à la lettre, ce qui est difficile à obtenir des Islandais. Ils arrivaient à ce résultat en menaçant les malades de les abandonner, procédé que ne peuvent employer les allopathes.

Les médecins qui exercent en Islande, autrefois au nombre de douze, sont actuellement au nombre de vingt et un, répartis dans les centres les plus importants. Trois d'entre eux, dont un qui porte le titre de *médecin général de l'Islande*, résident dans la capitale ; ils sont tous rétribués par le Gouvernement, et doivent donner gratis leurs soins aux indigents. Ils ont une circonscription fort étendue à visiter, et vont souvent à six et huit heures de cheval (c'est ainsi que l'on compte les distances) du point où ils résident.

Reykiavick, qui chaque année prend de plus en plus d'importance, possède un hôpital confortablement installé, contenant des chambres à deux lits. Pendant bien longtemps il a plutôt servi à loger les étrangers de passage qu'à recevoir les malades, mais aujourd'hui il a été rendu à son affectation première. La nourriture y est bonne et les malades de la station peuvent être dirigés sur cet établissement dans lequel le Dr Jonassen leur prodigue les soins les plus éclairés.

Les médecins de Reykiavick enseignent la médecine à des étudiants qui font du service à l'hôpital et les assistent dans leur pratique journalière. Après quatre années d'études, et à la suite d'examens, ils reçoivent un brevet d'officier de santé qui leur permet d'exercer dans les cantons les plus populeux. Quelques-uns d'entre eux vont à Copenhague pour suivre les hôpitaux et y prendre leur titre de docteur. Le médecin général forme également des sages-femmes qui vont quelquefois en Danemark pour se perfectionner dans leur art.

Il y avait en Islande, au moment de notre séjour, trois pharmacies : une à Reykiavick, une à Akurari, la troisième à Stikysholm ; la pharmacie de la capitale appartenait au pharmacien qui la dirigeait tandis que les deux autres étaient propriété de l'Etat.

Les médecins qui exercent à une certaine distance des points où sont les pharmacies ont à leur disposition des médicaments qu'ils sont tenus d'acheter dans les officines du pays.

DES MALADIES

Dans tous les ouvrages ou articles médicaux sur l'Islande on cite trois maladies qui tenaient autrefois une place telle dans la pathologie de cette contrée qu'on pouvait les considérer comme spéciales au pays. Ce sont : le *Trismus des nouveau-nés*, la *Lèpre* et les *Kystes hydatiques*.

De ces trois affections, les deux premières ont tellement diminué de fréquence qu'il faut espérer les voir disparaître dans un avenir peu éloigné.

Le *trismus des nouveau-nés* n'a pas entièrement disparu ainsi que l'ont affirmé certains auteurs, mais il est beaucoup plus rare ; il causait autrefois une mortalité de 60 pour 100 aux îles Westmann. C'était sur ce coin de terre, encore plus déshérité que le reste de l'Islande, qu'habitait la partie la plus pauvre de la population ; tout se ressentait de la misère qui y régnait. Les hommes, aussi bien que les animaux, étaient beaucoup plus chétifs que partout ailleurs, la nourriture y était plus mauvaise et consistait surtout en poissons et en oiseaux de mer salés ou fumés. Les boërs eux-mêmes, qui laissaient bien plus à désirer que sur la grande terre, étaient encore rendus plus malsains par le combustible en usage, qui n'était autre que des carcasses d'oiseaux de mer. Les pêcheurs indigènes, en faisant de ces îles un centre de relâche pendant l'été, contribuaient aussi par l'encombrement à aggraver les conditions hygiéniques, déjà mauvaises, auxquelles cette population était soumise.

Toutes ces causes réunies et jointes à l'habitude qu'ont les femmes de recourir à l'allaitement artificiel ont contribué pendant longtemps au développement du trismus aux îles Westmann.

Les conditions d'existence dans ces îles se sont aujourd'hui beaucoup améliorées ; une partie des habitants a émigré sur la grande terre ; les boërs sont construits avec plus de soin et bien que la population n'ait pas encore entièrement renoncé à sa manière défectueuse de vivre, elle y a apporté d'heureuses modifications dont le premier résultat a été de diminuer, dans de très grandes proportions, le nombre des cas de trismus.

La *Lèpre*. Cette affection est en décroissance et il y a lieu d'espérer qu'elle disparaîtra entièrement devant les progrès de l'hygiène et avec le bien-être dont les indigènes se sont si peu souciés jusqu'ici. Au XIVe siècle, sur une population de 40000 âmes on comptait 200 lépreux ; en 1875, les relevés officiels, établis au moyen des renseignements fournis chaque année par les pasteurs, n'accusaient plus que 60 lépreux pour un chiffre de 70000 habitants ; enfin, en 1890, ce chiffre était réduit à 47 malades disséminés par petits groupes au nord et au sud de Reykiavick.

Les deux variétés de lèpre existent, mais la tuberculeuse est plus commune que l'autre.

Le Dr Hyaltelin, toujours à citer quand on parle de l'Islande, attribuait cette diminution de la maladie à l'introduction de la pomme de terre dans le pays, et était fermement convaincu que c'était à la propagation de ce tubercule que l'Europe était redevable de la disparition presque totale de la lèpre ; il ajoutait même qu'elle avait diminué en raison directe de sa culture. L'heureuse influence exercée par la consommation de cette Solanée sur la maladie qui nous occupe tenait, d'après lui, aux sels de potasse qu'elle contient ; il appuyait cette manière de voir sur ce fait que l'analyse de l'urine des lépreux lui avait toujours fait constater l'absence des sels de potasse qui se trouvent en assez grande quantité dans l'urine normale.

Hyaltelin a essayé tous les remèdes préconisés contre la lèpre, depuis l'eau de chaux jusqu'au Gurjon-oil, oléo-résine à odeur forte, ressemblant beaucoup au baume de copahu et provenant d'un grand arbre de l'Inde, le *Dipterocarpus levis*, qui croît surtout aux îles Andaman où il atteint jusqu'à 40 mètres de hauteur. Ce Gurjon-oil était employé en frictions ou administré à l'intérieur à la dose d'une cuillerée à café par jour.

La *Lèpre* est considérée comme héréditaire, mais il n'est

pas rare de la voir sauter une ou deux générations. On m'a montré cependant un homme de 54 ans qui était atteint de lèpre depuis deux ans et qui ne connaissait pas d'antécédents dans sa famille. Elle ne passait pas pour contagieuse et les léproseries qui existaient en Islande ne contenaient aucun malade. On citait, à l'appui de la non-contagiosité, des cas dans lesquels mari et femme n'avaient cessé de cohabiter pendant vingt et même trente ans, l'un d'eux étant lépreux sans que l'autre ait contracté la maladie.

Les *Kystes hydatiques* sont très fréquents ; en 1863 on comptait qu'un septième de la population était atteint d'échinocoques. Le Dr Hyaltelin pensait être plus près de la vérité en fixant ce chiffre au dixième, tandis que Finsen et Jonassen l'abaissaient au trentième. En présence de la divergence des médecins du pays sur ce point, nous ne devons retenir qu'une chose, c'est que cette affection semble avoir diminué. Il est bien difficile, d'ailleurs, de déterminer exactement la proportion des cas d'échinocoques, et il y a bien des chances pour que toutes ces évaluations soient entachées d'erreur, étant donné qu'elles ont été établies en grande partie d'après les relevés fournis par les pasteurs des différentes paroisses.

C'est surtout dans le foie que se logent les hydatides ; mais Hyaltelin en a rencontré également dans les autres viscères, dans les poumons, dans la boîte crânienne, dans la peau. Dans les nombreuses autopsies qu'il a pratiquées, il a constaté que les échinocoques étaient cependant plus fréquents dans le foie que partout ailleurs, tant chez l'homme que chez le mouton, et que, dans ce cas, il y avait toujours augmentation du poids de la glande ; il lui est enfin arrivé bien souvent d'ouvrir des kystes ne contenant que de la sérosité ou du sang.

J'ai eu occasion de voir une femme de 34 ans, opérée deux mois auparavant d'un kyste du lobe gauche du foie, qui présentait une pleurésie à droite due à l'ouverture d'un second kyste dans la plèvre.

Bien des ascites ne sont que la conséquence des tumeurs hydatiques.

Cette maladie est plus rare dans l'enfance que dans l'âge adulte, plus rare aussi dans celui-ci qu'à l'âge moyen de la vie. Exceptionnelle au-dessous de 10 à 12 ans, elle atteint son maximum de fréquence vers 30 ou 35 ans, et est plus com-

mune chez la femme que chez l'homme, dans la classe pauvre que dans la classe aisée, dans l'intérieur que sur les côtes.

En Islande, cette affection atteint aussi la race ovine et avec plus de fréquence à la suite des hivers pendant lesquels les moutons ont souffert du manque de nourriture.

La misère tendrait donc à augmenter le nombre des cas d'hydatides tant chez l'homme que chez les animaux.

Il est à présumer que la race bovine n'échappe pas à cette maladie, mais je n'en ai pas entendu parler en Islande.

Les gens du peuple considéraient la maladie hydatique comme héréditaire.

Le pronostic est toujours grave : abandonnés à eux-mêmes. les malades résistent parfois pendant dix à douze ans, mais le plus souvent ils succombent bien avant à la cachexie hydatique. On connaît cependant des cas de guérison spontanée dans lesquels les kystes ont disparu sans s'ouvrir.

Hyaltelin avait la ferme conviction que par l'hygiène et par le régime on arriverait à diminuer le nombre de cas d'échinocoques et il avait raison de le croire. En effet, Krabbe, dans ses recherches helminthologiques en Danemark et en Islande, a démontré que les chiens et les ruminants logeaient respectivement le tænia echinococcus et les hydatides à échinocoques. Or, en Islande on comptait de 15 à 20 000 chiens ainsi qu'un très grand nombre de moutons qui rejettent les œufs de ce tænia en grande quantité avec leurs matières fécales. Ces œufs, restant dans les pâturages ou étant entraînés par les eaux, pénètrent facilement dans le corps de l'homme ou des animaux. De plus, l'habitude de donner aux chiens le foie et les poumons des ruminants que l'on abat ainsi que leur sang contribue encore à faciliter le passage des échinocoques des animaux les uns aux autres, et ensuite à l'homme. Les chiens cohabitent avec leurs maîtres, lèchent les assiettes alors qu'ils viennent souvent de se lécher l'anus, et comme, par incurie et par insouciance, les Islandais se gardent bien de laver les assiettes ainsi nettoyées, leur malpropreté leur donne encore une chance de plus d'absorber les œufs du tænia echinococcus.

Comme on le voit, les causes d'introduction dans le tube digestif des œufs de ce tænia sont assez nombreuses, sans qu'il soit besoin d'invoquer, comme on le faisait autrefois, l'ha-

bitude des indigènes d'employer comme remèdes les excréments de chien.

Pour diminuer cette affection, qui est un véritable fléau pour l'Islande, il serait indispensable de se conformer aux règles suivantes :

1° Ne boire que de l'eau filtrée ou bouillie;

2° Renoncer à donner aux chiens les viscères des ruminants;

3° Ne plus les admettre dans les habitations;

4° Les réduire au nombre strictement nécessaire pour la garde des troupeaux;

5° S'abstenir de manger des viandes saignantes.

Hyaltelin admettait, en effet, la transmission par les viandes peu cuites. En Islande, d'ailleurs, pays des vers par excellence, il est prudent de pousser jusqu'à la dernière limite la cuisson de tous les aliments. Il nous est arrivé de constater la présence d'un ver encore vivant dans une morue servie sur notre table, et dont une partie avait échappé à la cuisson.

Pour arriver à diminuer le nombre des cas d'échinocoques, Krabbe avait proposé les mesures suivantes :

1° Taxer les chiens afin d'en diminuer le nombre, ou bien n'autoriser à en avoir, à raison de un par tant de têtes, que les fermiers possédant du bétail;

2° Distribuer aux habitants une instruction destinée à les éclairer sur le rôle joué par les chiens dans la maladie hydatique de l'homme et le tournis des moutons, et à leur indiquer les précautions à prendre pour combattre le développement de ces maladies.

J'ignore si la deuxième partie de cette proposition a jamais été exécutée, mais la première l'a été au moins partiellement. Les fermiers ont été autorisés à avoir sans être soumis à la taxe un nombre de chiens calculé sur celui des têtes de bétail, et les autres ont été imposés.

Dans un pays comme l'Islande, où tout contrôle est difficile pour ne pas dire impossible, on comprend tout ce que cette mesure a d'illusoire; ce n'est donc qu'en s'attachant à montrer aux habitants les dangers que leur font courir les chiens que l'on pourra arriver à un résultat.

On employait, en Islande, deux traitements contre les tumeurs hydatiques : le médical et le chirurgical.

Le traitement médical consistait dans l'administration de

teinture de kamala à la dose de 30 gouttes par jour chez les adultes. Quoiqu'on ne soit pas fixé sur la valeur de ce médicament, il n'y a pas lieu cependant de l'abandonner, car il calme beaucoup les douleurs. L'iodure de potassium, le chlorure de sodium, les applications froides ont été également employés et tous sans grands résultats.

Le traitement chirurgical, qui consiste dans l'ouverture du kyste, est bien plus sérieux, et le seul auquel le médecin appelé à soigner des tumeurs hydatiques doit recourir toutes les fois qu'il peut arriver sur la poche.

Deux méthodes étaient en présence :

1° La ponction simple avec le trocart;

2° L'ouverture du kyste par le caustique.

Les médecins du pays n'étaient pas d'accord sur le meilleur de ces deux procédés.

Hyaltelin m'a dit avoir réussi vingt et une fois sur vingt-quatre par la ponction, et sur quatre cas qu'il avait opérés par le caustique il comptait trois morts.

Le Dr Jonassen, au contraire, avait à son acquis de très beaux succès dus à l'emploi du caustique par la méthode de Récamier, mais dans un cas la guérison avait demandé trois mois. Il a publié depuis une statistique comparative des différents modes de traitement des kystes opérés à Reykiavick, et en voici un résumé :

Sur 33 cas traités de 1868 à 1876 par la ponction simple, il a eu 17 guérisons, 16 morts.

Tandis que 7 cas traités de 1874 à 1876 par la méthode de Récamier combinée avec la ponction dans l'eschare et la dilatation par l'éponge comprimée, lui ont donné 7 guérisons.

J'ai vu à Skutulsfiord un cas de guérison dû au caustique, et si cette méthode n'a pas plus souvent réussi, c'est peut-être un peu la faute des médecins qui, cédant à leurs malades pressés de reprendre leurs occupations, n'ont pas toujours suffisamment temporisé pour donner aux adhérences le temps de se produire.

Pour pratiquer la ponction on se servait d'un trocart très fin et dans deux cas portés à ma connaissance la ponction et l'aspiration combinées avaient été employées. On semblait avoir renoncé à l'aspiration, parce que les parties flottantes contenues dans le kyste venaient s'appliquer sur l'ouverture du trocart et

empêchaient la sortie complète du liquide qu'il est de toute nécessité d'évacuer en totalité.

Plus rarement on a fait passer un courant électrique à travers des aiguilles implantées dans la tumeur; cette méthode a donné quelques succès.

Enfin le thermocautère a été aussi employé à l'ouverture des kystes, mais je n'ai aucun renseignement sur les résultats produits par ce genre d'ouverture.

Les médecins islandais sont à peu près unanimes à dire qu'il ne faut pas compter comme élément de diagnostic sur le frémissement hydatique que quelques-uns n'ont jamais constaté.

D'après Jonassen, le liquide, extrait par ponction des kystes hydatiques, peut donner de précieuses indications sur l'état dans lequel se trouvent les vésicules[1].

On citait encore comme particulière à l'Islande une affection singulière désignée sous le nom d'*Handardofi* ou plutôt d'*Handardovi*. Cette maladie porte différentes dénominations suivant la partie qu'elle atteint : *Handardofi* quand elle siège aux mains, *Fotardofi* quand elle existe aux pieds. Le malade éprouve à la partie externe des membres atteints une douleur qui revient par accès et quand elle est forte il perçoit, dit-on, un bruit particulier qui a été comparé au bruit d'une horloge qui se démonte. Au bout d'un certain nombre d'accès, il y a d'abord anesthésie de la peau, puis paralysie des muscles. Les deux premiers doigts atteints de paralysie sont l'annulaire et le petit doigt ou les orteils correspondants; quelquefois, outre l'anesthésie, le malade ressent des piqûres : il y a alors *Nalardofi*.

Finsen, qui a pratiqué pendant dix ans en Islande, dit avoir remarqué que les femmes étaient plus sujettes que les hommes à cette affection; il a aussi constaté que celles qui étaient employées à traire les vaches et les brebis, à faner les foins et à filer la laine y étaient bien plus prédisposées que les autres. J'avais déjà observé, en 1869, cette affection à Honolulu, capitale des îles Hawaï. Elle en diffère cependant par l'absence de ce bruit particulier perçu par le malade, qui n'a d'ailleurs pas toujours été constaté en Islande, mais qui, lorsqu'il existe, est,

[1] Voir : *Leçons cliniques* de Dujardin-Beaumetz, t. II, et Gaillot, *Bulletin de thérapeutique* (15 août 1870).

paraît-il, assez fort pour empêcher tout sommeil. Or aux îles Hawaï, où la lèpre est très commune, c'est souvent ainsi que débute la forme anesthésique de la maladie. Ayant fait part de cette remarque au Dr Hyaltelin, j'ai été très heureux d'apprendre de lui qu'à presque tous les cas d'Handardofi succédaient des cas de lèpre à forme anesthésique. Il n'a pu m'affirmer que ce fût là la terminaison générale de cette affection, parce qu'il perdait de vue bien des malades; mais il y a tout lieu de supposer, cependant, que ce n'est pas une maladie spéciale à l'Islande, l'Handardofi n'étant ni une névralgie, ni une dermalgie, mais très probablement une lèpre à forme anesthésique, au début.

Avant de parler des autres maladies que j'ai pu observer, il en est une que je veux placer à côté des maladies particulières à l'Islande, à cause de sa fréquence et surtout de sa gravité. C'est la *Grippe*, ou *Influenza*, connue dans le pays sous le nom de *Quef*, qui sévit en mai et en juin sous la forme épidémique; elle cause assez souvent la mort par suite de complications pulmonaires. Cette grippe, si dangereuse pour les Islandais, ne frappe pas les étrangers, ou du moins s'ils la contractent, elle ne menace jamais leur vie. Ce qu'il y a de plus curieux dans l'histoire de cette maladie, c'est ce fait-ci : un insulaire va-t-il passer quelque temps en dehors de son pays, à son retour il n'a plus autant à redouter la grippe qui ne sera plus mortelle pour lui. Ce n'est pas, du reste, la seule particularité qu'elle présente; qu'il me soit permis de faire remarquer en passant que la grippe, d'ordinaire assez bénigne sur les continents de l'Europe et de l'Amérique du Nord, prend toujours un certain caractère de gravité dans les îles comprises entre ces deux continents, notamment en Angleterre, aux Shetland et aux Féroë. A quoi peut tenir la gravité de cette maladie dans les îles et notamment en Islande? Les épidémies de 1816, 1825, 1834, 1843, 1861 ont fait de nombreuses victimes. En 1866, elle a fait de nouveau son apparition et a causé jusqu'à onze décès par jour à Reykiawick. En 1890, elle s'est montrée d'abord aux îles Westmann où elle a été importée cette fois par des pêcheurs venus des îles Féroë; elle n'a pas tardé à gagner ensuite la grande île danoise où elle s'est propagée par terre et par mer.

Pour mettre un peu d'ordre dans l'énumération des maladies

que j'ai observées, j'examinerai d'abord celles qui sont du ressort de la pathologie externe ; puis ensuite, viendront les maladies appartenant à la pathologie interne, les maladies de peau, les maladies vénériennes, les maladies épidémiques.

PATHOLOGIE EXTERNE

Le *bec-de-lièvre* double et simple. Le bec-de-lièvre est assez commun et il n'est pas rare de rencontrer des adultes qui en sont atteints et qui n'ont jamais été opérés.

Je n'ai observé qu'un seul *ongle incarné* chez une femme qui n'avait jamais porté que la chaussure islandaise, ce qui prouve qu'il ne faut pas toujours accuser la chaussure de produire cette lésion.

1 *catarrhe du sac lacrymal* gauche.

Les *calculs urinaires* sont exceptionnels.

1 *gibbosité*, due à une carie des premières vertèbres dorsales, chez une jeune fille de 23 ans.

Les *blépharites ciliaires* sont fréquentes, surtout chez les enfants et dans quelques cas elles sont d'origine scrofuleuse.

On a souvent à traiter des *abcès* et des *panaris ;* je n'ai vu qu'un abcès froid au cou.

Les *raideurs articulaires* des doigts, consécutives à des phlegmons profonds de la main, ne sont pas rares.

1 *pied-bot varus.*

Les *kystes* du cuir chevelu se rencontrent fréquemment.

Les affections des yeux sont très nombreuses ; je citerai entre autres les *ophthalmies*, les *cataractes*, les *iritis*, les *conjonctivites*, les *kératites*.

Les *arthrites* sont communes ainsi que la *tumeur blanche.*

PATHOLOGIE INTERNE

Je citerai d'abord comme très fréquentes la *ménostasie* et la *ménorrhagie.*

Ces deux affections sont tellement répandues que je crois pouvoir dire, sans crainte de me tromper beaucoup, que presque toutes les femmes présentent des désordres de la menstruation qui s'établit en Islande à l'âge de 15 à 16 ans pour cesser vers 45 ou 50 ans. Il n'est pas rare, cependant,

de rencontrer des femmes de 50 ans qui ont encore leurs règles. Les ménorrhagies reconnaissent souvent pour cause des imprudences commises après l'accouchement, et elles ne tardent pas à produire l'anémie ainsi que j'ai pu le constater chez plusieurs femmes. La ménostasie est attribuée au froid et surtout à l'humidité. Les Islandaises, en effet, dès qu'elles sortent de leur boër ont les pieds mouillés, grâce au genre de chaussures que j'ai décrit plus haut. A l'époque des foins, qui se récoltent dans les terrains humides, les femmes qui se livrent à cette occupation ont les pieds dans l'eau toute la journée; aussi les dérangements de la menstruation sont-ils bien plus fréquents à ce moment de l'année, c'est-à-dire en août et septembre.

J'ai eu l'occasion de voir une jeune fille de 27 ans qui n'était pas encore réglée. A l'âge de 17 ans elle ressentit des douleurs dans la région lombaire et à l'hypogastre; ces douleurs, qui durèrent 3 jours, disparurent pour revenir près d'un mois après; elle remarqua alors que ses mamelles se gonflaient et elle eut une épistaxis assez abondante. Elle vit ensuite se produire les mêmes phénomènes tous les mois environ. Elle alla consulter un médecin islandais qui lui pratiqua plusieurs saignées aux pieds. Depuis lors les épistaxis avaient disparu, mais à l'époque où devait avoir lieu l'écoulement cataménial elle éprouvait des douleurs lombaires et des coliques tellement fortes qu'elle ne pouvait se livrer à aucun travail et qu'elle était obligée de garder le lit. L'écoulement menstruel a fini par s'établir d'une manière régulière à la suite d'un traitement approprié.

Les affections du cœur sont assez fréquentes. Les femmes sont sujettes aux hypertrophies de cet organe qui reconnaissent souvent pour cause l'aménorrhée et la dysménorrhée.

Elles sont sujettes à la leucorrhée. Les cas de *dystocie* sont assez nombreux. On rencontre aussi beaucoup de gens atteints de *pyrosis* et de *dyspepsie*.

Les *diarrhées* et les *bronchites* sont très communes.

Les *pneumonies* sont très fréquentes pendant les mois d'avril et de mai.

Un cas d'*hémiplégie* du côté gauche chez une femme de quarante-cinq ans, hémiplégie consécutive à une hémorrhagie cérébrale.

De nombreux cas de *rhumatismes*.

Le *goître* est très rare en Islande, bien que ses habitants n'usent guère que d'eau provenant de la fonte des neiges.

L'*ergotisme* est aussi très rare, quoique le seigle entre pour une grande part dans l'alimentation et qu'il soit d'une qualité médiocre.

L'*épilepsie* existe et est assez répandue. J'en ai vu un plus grand nombre de cas chez les femmes que chez les hommes, mais je n'en puis tirer aucune conclusion.

La *maladie de Bright* est peu fréquente, contrairement à ce que pouvaient faire supposer les conditions climatériques auxquelles les indigènes sont soumis.

Quelques cas de *méningite* chez les enfants.

Il y a aussi en Islande quelques *sourds-muets* qui sont le plus souvent dirigés sur Copenhague, bien qu'il y ait dans le pays un professeur spécialement chargé de leur éducation.

Les *oxyures vermiculaires* sont très communs. J'ai eu occasion de traiter quatre femmes atteintes de cette affection; chez l'une d'elles la maladie remontait à *vingt ans ;* chez une autre à *quinze*. Elles éprouvaient toutes des démangeaisons intolérables, qui les privaient de tout sommeil. Malheureusement elles n'avaient même pas la ressource de se procurer quelque soulagement au moyen de lavements. L'instrument en usage dans le pays se compose d'une poche ou d'une vessie à laquelle est adaptée une canule; pour vider la poche, on presse dessus ; un lavement donné dans ces conditions ne projette pas assez haut le liquide et ne peut débarrasser le rectum des oxyures.

Je n'ai observé qu'un cas de *folie* chez un homme de trente-cinq ans adonné dès sa jeunesse aux liqueurs alcooliques.

Un cas d'*idiotie* chez une femme de vingt-six ans.

La *phthisie pulmonaire* existait, mais elle était excessivement rare, et jusqu'alors elle avait été acquise. On ne connaissait pas de cas d'hérédité.

On rencontre en Islande des *hypochondriaques*.

MALADIES DE LA PEAU

Comme *maladies de peau*, j'ai observé la *gale*, le *prurigo*, l'*ecthyma*. Les cas de *gale invétérée* sont assez nombreux.

MALADIES VÉNÉRIENNES

On ne connaissait pas les *maladies vénériennes* en Islande, et Hyaltelin m'a dit n'avoir eu à traiter que des syphilis importées du dehors.

L'uréthrite existe, mais elle n'est pas fréquente; j'ai eu occasion de soigner un cas d'orchite blennorrhagique chez un Islandais. De plus un capitaine de commerce m'a affirmé que l'année précédente quatre de ses collègues avaient contracté en Islande des maladies vénériennes, mais il n'a pu me dire si c'étaient des uréthrites ou des chancres. Ce qu'il y a de positif, c'est qu'une des baies de la côte est, Faskrudsfiord, est connue de nos pêcheurs sous le nom de Baie des Filles (pour ne pas me servir d'une expression plus triviale), parce que les femmes de ce fiord, poussées par la misère, vont à bord des navires se livrer à la prostitution. Il est étonnant que dans ces conditions nos pêcheurs, qui ne sont pas toujours indemnes de maladies vénériennes, n'aient pas importé ces affections dans le pays.

MALADIES ÉPIDÉMIQUES

L'Islande n'est pas à l'abri des épidémies; outre la *grippe*, la *fièvre typhoïde* et le *typhus* ont souvent fait leur apparition, ce qui était à prévoir, étant données les mauvaises conditions hygiéniques dans lesquelles vit la population.

La *scarlatine* et la *rougeole* ont été souvent signalées; par contre, la *variole* est assez rare. Les enfants sont tous vaccinés; ce sont les médecins, les sages-femmes et les pasteurs qui pratiquent la vaccination.

Le *croup* occasionne beaucoup de décès parmi les enfants.

La *fièvre puerpérale* a fait, à un moment donné, son apparition dans l'ouest de l'île, où elle s'est cantonnée pendant trois années et a causé bien des décès en sévissant sous forme épidémique.

Les Islandais, sujets à la misère et exposés souvent à périr de faim, payent donc en outre un large tribut à la maladie; mais, disons-le de suite pour ne pas trop assombrir le tableau, les cas de *longévité* ne sont cependant pas rares. En consultant les relevés officiels, on constate que dans des cantons assez populeux il s'est écoulé quelquefois trois années sans qu'il y ait eu de décès à enregistrer.

La vie moyenne serait, paraît-il, en Islande, de trente-cinq à trente-six ans, dans certaines localités privilégiées, à Thingvellir entre autres.

Il existe tout près de Reykiavick des sources d'eau chaude connues sous le nom de *sources chaudes de Laugarnès;* je suis allé les visiter pour vérifier si leur température, qui était de 82 à 85 degrés centigrades en 1855, n'avait pas changé, ensuite pour examiner si je ne pourrais pas m'en servir, le cas échéant.

Ces sources, au nombre de cinq, se jettent dans un petit ruisseau qui coule au milieu des tourbières; elles ne jaillissent pas, on les voit sourdre de terre, les pierres qui les avoisinent sont calcinées. J'ai pris leur température le **11** mai **1875**, à 2 heures de l'après-midi, la température de l'air extérieur étant de 11°,5. Trois des sources, dont les températures sont de 65, 78 et 85 degrés centigrades, tombent dans un petit bassin qui a été creusé autrefois, mais qui est aujourd'hui en partie comblé par le sable; les deux autres sont situées à quelques mètres au-dessous et accusent 85 et 75 degrés de température. A 5 mètres en amont de la source la plus élevée, la température de l'eau du ruisseau était de 11°,5; à 6 mètres au-dessous de toutes les sources, 35 degrés; à 100 mètres, 33 degrés; à 250 mètres, 28 degrés; à 300 mètres, 22 degrés; à 1000 mètres, 20 degrés. Enfin, au moment où elle va se jeter à la mer, la température est de 16°,5.

L'eau de ces sources n'est pas sulfureuse, comme on l'a prétendu; traitée par le nitrate d'argent, elle donne un léger précipité blanc qui se redissout dans l'ammoniaque, mais non dans l'acide nitrique.

En résumé, cette eau ne contient ni hydrogène sulfuré, ni sulfures, ni fer, ni manganèse; elle donne par litre un résidu de 0gr,50 composé de chlorures et de sulfates, mais les chlorures dominent.

Les habitants du pays utilisent ces sources pour laver le linge, et pendant qu'ils se livrent à ce travail, ils en profitent pour y faire chauffer du café et y cuire des pommes de terre. Elles sont également une ressource précieuse pour les navires de la station pendant leur séjour sur rade de Reykiavick. Les hommes peuvent, en effet, se servir de ces eaux chaudes pour la propreté corporelle et pour le lavage du linge.

EXPORTATION

Les principales exportations consistent en :

Edredon. Laines de différentes couleurs. Tricots de laine (512). Bas de laine, jusqu'à 78 000 paires. Chaussettes de laine, 30 000 paires. Gants et mitaines de laine, 56 000 paires. Vadmaoul ou drap confectionné dans le pays. Plume ordinaire, 34 000 livres. Plumes de cygne. Peaux salées, 15 000 peaux. Peaux de renard, 547. Peaux de cygne. Lagopèdes. Chevaux, 975. Moutons. Os. Morue salée, sèche. Rogue. Saumon salé. Soufre. Huiles. Beurre. Suif. Viandes salées. Harengs variant de 2566 tonnes (de 120 litres) à 14.

La valeur totale des exportations était estimée, il y a quelques années, à environ 1 million.

IMPORTATION

Le pays produisant peu, l'importation est considérable et porte surtout sur les grains, eaux-de-vie, tabac, denrées coloniales, étoffes fines, quincaillerie. Le climat et la disposition des terrains plats situés au fond des fiords ne permettent pas de préparer le sel, aussi importe-t-on toute la quantité nécessaire pour les usages domestiques et pour la salaison du poisson. Autrefois les habitants le préparaient en faisant évaporer à chaud l'eau de mer, et utilisaient à cet effet les nombreuses sources chaudes du pays, mais ils y ont renoncé.

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

Je n'ai jamais entendu le tonnerre ni vu d'éclairs en Islande.

Les arcs-en-ciel sont assez rares et je n'ai pu voir un arc complet.

La veille et le jour de notre départ, 30 et 31 août, il y a eu des aurores boréales qui ont disparu assez rapidement; leur plus longue durée a été d'une demi-heure.

Les pluies sont fréquentes. On ne peut trop se fier aux indications fournies par le baromètre, qui monte pendant des coups de vent de sud-est et de nord.

Les vents changent d'un cap à l'autre et dans les différentes parties d'une même baie ; avec de la grosse brise au large, il y a du calme plat au fond de la baie, la brise mettant toujours un certain temps à pénétrer au fond des fiords. Le phénomène

inverse se produit également; à des rafales assez fortes pour soulever l'eau de la baie en poussière, correspond seulement un vent frais au dehors.

La densité de l'eau de mer qui, sur les côtes de l'île ou à l'entrée des baies, varie entre 1,030 et 1,035, n'est plus, au fond des fiords au moment de la basse mer, que de 1,015 à 1,020. Le 1er et le 2 juillet, dans Oefiord, au mouillage d'Akurari, il nous est arrivé à plusieurs reprises de constater qu'elle n'était que de 1,005. La température de la mer nous a toujours donné de très bonnes indications sur le voisinage des glaces. Quand le thermomètre plongeur descendait à 3 degrés, il était certain que nous nous trouvions dans les parages de la banquise, et dès qu'on s'en rapprochait, le thermomètre descendait à 2 degrés ou à 1°,5.

Les moyennes mensuelles pendant notre séjour ont été les suivantes :

	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.
Baromètre....	752.05	756 34	761.09	758.06
Thermomètre sec.............	+ 5.84	8.17	10.15	10.46
Thermomètre plongeur........ ..	6.10	7.04	9.63	10.04
Humidité........	92.26	90.15	96.60	98.80

La plus basse température observée a été de —3 degrés le 31 mai, à Skutulsfiord; les 30, 31 mai et 1er juin, il est tombé une grande quantité de neige.

La température la plus élevée a été de 15°,75 le 1er juillet.

Je vais énumérer maintenant les représentants de la Faune et de la Flore dont j'ai pu constater l'existence en Islande et chemin faisant je dirai quelques mots des particularités qu'ils présentent.

MAMMIFÈRES

Parmi les mammifères on trouve :

Le *Chien* qui ressemble beaucoup au renard; il ne présente rien de particulier comme pelage. J'en ai vu bien plus de blancs et noirs que de blancs. Il sert à ramener les brebis et les chevaux. Il vous poursuit rarement et aboie, bien qu'on ait affirmé le contraire.

Le *Chat* a été importé; il n'y en a maintenant que fort peu, la plupart à l'état sauvage.

Le *Renard isatis* (*Vulpes lagopus*). — Suivant quelques auteurs il serait blanc en hiver, et gris ou bleu en été ; dans l'atlas annexé au voyage de la *Recherche*, il est figuré d'après ces données. L'animal ne change pas de pelage comme on a bien voulu le dire, et si le bleu des poils est mêlé quelquefois de blanc, la couleur générale qui domine est le bleu ou le gris. Il est probable qu'il existe deux variétés à pelage différent, que l'on a confondues en une seule, douée de la propriété de changer la couleur de son vêtement durant l'hiver. La preuve la plus favorable à cette manière de voir est celle-ci : ce n'est qu'en hiver qu'on chasse le renard, parce qu'alors il quitte les montagnes pour se rapprocher de la côte et justement à cette époque on en tue à la fois de blancs et de bleus ou gris. La dénomination spécifique de *Lagopus* ne saurait dans ces conditions lui convenir.

La fourrure du renard bleu est très estimée et se vend sur place de 25 à 30 francs.

L'*Ours blanc*. — Il n'est pas propre à l'Islande, il y vient quelquefois par les glaces provenant du Groënland et gagne aussitôt l'intérieur; on ne le rencontre que dans le nord.

Le *Rat* et le *Mulot* sont communs.

La *Chèvre* a été importée; il en existe quelques-unes dans le nord.

Le *Mouton*. — Il est très commun; la belle laine qu'il fournit est d'un grand rapport pour le pays. Les moutons blancs sont bien plus communs que les noirs. Les brebis de la côte ont deux, quelquefois trois petits, tandis qu'à l'intérieur elles n'en ont le plus souvent qu'un. On ne se donne pas la peine de les tondre, la laine est tout simplement arrachée au moment où elle est sur le point de tomber. Les habitants en emploient une grande partie à la confection de matelas et de vêtements pour leur usage et le reste est exporté sous forme de laine brute ou de vêtements confectionnés. Le mouton vivant et le mouton salé constituent également une branche importante d'exportation.

Les peaux de moutons et d'agneaux sont l'objet d'un grand trafic. On ne vend que les peaux d'agneaux morts la plupart du temps de froid. La saison est encore fort rigoureuse au mo-

ment de leur naissance et les brebis causent la mort de leurs petits en ne rentrant que difficilement à l'étable, pendant la nuit, dès qu'on leur a donné la clef des champs.

Outre le tournis, les moutons sont sujets à une affection désignée dans le pays sous le nom de gale, que l'on combat par des lotions de macération de feuilles de tabac et par une pommade dans laquelle entrent le soufre, le carbonate de potasse et le goudron.

Chaque habitant ne doit pas posséder plus de moutons qu'il n'en peut nourrir. En hiver, quelqu'un manque-t-il du nécessaire, les voisins doivent lui venir en aide; aussi pour éviter les abus qui pourraient résulter de cette coutume, le maire de chaque village est-il chargé de veiller à ce que chacun de ses administrés ne garde que le bétail dont il pourra assurer la nourriture, et a-t-il le droit de faire abattre, à l'automne, une certaine quantité de têtes, s'il le juge nécessaire.

La *Vache*. — Elle donne de très bon lait et présente cette particularité qu'elle manque souvent de cornes.

Le *Renne*. — Les rennes ont été introduits en Islande en 1780 ou 1790, dans le but d'être utilisés comme en Laponie; mais ces essais n'ont pas réussi, la neige ne tombant pas assez abondamment dans le pays. Ils sont aujourd'hui à l'état sauvage; dans les hivers rigoureux ils se rapprochent des habitations; c'est ainsi qu'on en a aperçu à 30 milles de Reykiavick, mais c'est dans le nord qu'il y en a le plus; ils se multiplient à Onoundarfiord et se nourrissent surtout de lichens dits mousse de rennes qui croissent en abondance. Il est curieux de remarquer que cet animal n'est pas indigène. Les gens du Nord prétendent que le renne ne peut vivre là où la vache a brouté.

Le *Cheval*, très vigoureux, malgré sa petite taille, très doux, supporte facilement la fatigue et le froid. En hiver, on ne garde à l'écurie qu'un ou deux chevaux suivant les besoins de la maison, et les autres abandonnés en plein air vont chercher leur nourriture où ils peuvent.

Couverts d'un très long poil pour résister au froid, ils ressemblent à cette époque de l'année à tout ce que l'on voudra sauf à un équidé; ils ont le pied très sûr et portent facilement leurs cavaliers pour traverser les rivières alors même qu'il y a beaucoup de courant et qu'ils ont de l'eau jusqu'au poitrail.

Depuis quelque temps on en exporte en Angleterre, pour le travail des mines; chaque année deux ou trois navires viennent en prendre, soit à Reykiavick, soit à Akurari. Depuis que cette exportation semble prendre un peu d'extension, les fermiers s'occupent davantage de l'élevage et il n'est pas rare de trouver dans les fermes deux ou trois juments destinées à la reproduction.

Le *Cochon*, très rare aujourd'hui, abondait au moyen âge.

La *Baleine*.— Depuis quelques années on les chasse au moyen d'un obus-harpon tiré à 50 ou 100 mètres. En 1890, il en a été pêché 127 d'une valeur d'environ 3000 francs chacune. L'huile est employée dans l'industrie des cuirs, pour les machines et pour la fabrication de la paraffine. C'est à Onoundarfiord et à Dyrefiord que se trouvent les usines où on fabrique l'huile de baleine.

Le *Phoque*. — Assez commun.

OISEAUX

Le *Corvus corax*, corbeau noir d'une dimension énorme, est un véritable fléau pour les Islandais ; il enlève des morues entières que l'on met à sécher; c'est assez dire quelle force sa taille considérable met au service de sa voracité; il détruit aussi les oiseaux d'espèces plus petites.

La *Motucilla alba* ou lavandière, très commune.

Le *Merle erratique*, que j'ai trouvé en grand nombre dans le bois de bouleau voisin d'Akurari; c'est un oiseau de passage qui retourne en Amérique pendant l'hiver.

Le *Faucon gerfaut*, fort rare.

Des *Aigles*, de grandes dimensions.

L'*Épervier* est assez commun.

Le *Tétras d'Islande ou Lagopède*, plus vulgairement connu sous le nom de *Perdrix blanche;* son plumage blanc en hiver devient grisâtre en été, se rapprochant ainsi de celui de nos perdrix grises. Certaines années ce gibier est assez abondant pour être exporté à Copenhague pendant l'hiver. En 1868, le chiffre des perdrix exportées a été de 25 739 ; en 1869, ce chiffre est tombé à 10 000. En 1875, il n'y en a pas eu du tout parce que l'hiver ayant été très doux, il a été impossible d'en prendre.

Nous n'en avons vu que quelques-unes dans l'est, à Rodefiord et à Bérufiord; elles se tiennent généralement à la limite des neiges, aussi faut-il monter assez haut sur la pente des montagnes pour les rencontrer.

Le *Pluvier doré* n'est qu'un oiseau de passage; il est très abondant, se laisse approcher sans défiance, aussi en faisait-on de véritables hécatombes quand la chasse était autorisée. On le tuait d'autant plus facilement qu'au moindre bruit il se perchait sur le sommet des petits mamelons dont j'ai parlé plus haut, pour voir sans doute ce qui se passait, et se portait ainsi de lui-même au-devant des coups du chasseur.

A la fin de juillet, ces oiseaux se réunissent par vols énormes dans le sud et deviennent alors très sauvages.

Le petit *Pluvier à collier* est aussi très commun.

Le *Courlis courlieu* est assez abondant, mais quoique souvent fort éloigné de la côte, sa chair a toujours un goût de poisson assez prononcé.

La *Bécassine ordinaire*. — Très commune.

Plusieurs espèces de *Bécasseau*.

Comme oiseaux, ce sont les palmipèdes qui sont les plus communs. Je citerai d'abord plusieurs espèces de *Goélands* dont un de couleur bistre, le *Stercoraire*, qui poursuit les autres avec acharnement et ne les abandonne que quand il leur a fait rendre gorge.

L'*Hirondelle de mer*, vulgairement appelée *Kria* à cause de son cri, pond dans les îles, sur le sommet des parties mamelonnées, des œufs gris tachetés de noir qui sont relativement gros pour un oiseau d'aussi petite taille. Chaque femelle n'en pond généralement que deux. Il est prudent de ne pas trop s'approcher de leur progéniture, si l'on ne veut pas s'exposer à recevoir de vigoureux coups de bec de cet oiseau vorace, farouche et querelleur.

Les cris poussés par ces oiseaux, qui sont généralement par bandes, sont assourdissants et l'appellation de kria a été assez heureuse parce qu'elle rappelle le cri de ce petit palmipède.

Le *Cygne sauvage*. — Assez rare sur la côte, très commun sur les lacs de l'intérieur. On en exporte quelques peaux et quelques plumes. En 1869 on a exporté 40 peaux et 4400 grandes plumes.

Le *Canard sauvage*. — Très commun.

La *Sarcelle d'hiver*.

Le *Harle huppé*.

Le *Canard eider* n'est pas spécial à l'Islande, mais dans les mers glaciales du pôle c'est l'espace de terre le plus étroit sur lequel ces oiseaux soient répandus avec quelque profusion. Très commun en Islande, où, grâce à de sages mesures prohibitives (la chasse en est interdite), on assure sa conservation et sa reproduction, on le voit déjà revenir dans sa froide patrie en mars et avril, et dès le mois de mai l'accouplement commence. C'est surtout dans cette phase spéciale de sa vie physiologique, consacrée à la reproduction, que cet oiseau est à la fois intéressant pour le naturaliste et utile pour l'industriel. Pendant la période des amours les eiders se laissent facilement approcher. On reconnaît les sexes à ce que le mâle a la tête blanche et noire avec le poitrail noir et les ailes blanches, tandis que la femelle, un peu plus petite, est gris-noirâtre. Les nids sont toujours construits sur des îles : en s'éloignant de la grande terre et choisissant les lieux retirés, étroits et entourés d'eau de tous côtés, l'eider fait preuve de prévoyance, car il échappe ainsi, lui et sa progéniture, à la voracité bien connue du renard bleu.

L'île d'Ingoë, tout près de Reykiavick, est un point de prédilection pour ces oiseaux; dès la saison propice elle est bientôt presque entièrement couverte de nids d'eider, et il est à remarquer que le macareux, dont nous aurons à parler bientôt et qui niche à la même époque, ne rapproche jamais sa progéniture de celle de l'eider, quoique l'un et l'autre recherchent des îles isolées pour abriter leur couvée. On ne trouve pas de macareux sur une île fréquentée par les eiders et réciproquement. Cet éloignement instinctif ne s'explique guère.

C'est dans l'intervalle des taupinières dont j ai parlé à propos du sol que ces oiseaux font leurs nids. Il est probable que dans le Groënland et la Suède les mêmes particularités géologiques ne se présentent pas, et ces oiseaux doivent rechercher alors, en vue d'abriter leurs petits, des accidents de terrain naturels ou artificiels, comme l'affirment du reste ceux qui ont observé cet oiseau sur ces terres ingrates. Pour l'édification de cette douillette couche, qui doit protéger la frileuse progéniture, la mère commence à se sacrifier en arrachant de son ventre, avec son bec, le duvet nécessaire à un premier nid. Ce

chef-d'œuvre, terminé bien avant la ponte, est ravi à l'oiseau qui recommence à se dénuder et édifie un second nid destiné au même sort. A ce moment, la femelle, incapable, sans compromettre sa propre existence, de se dévêtir davantage, cède la place au mâle qui, imitant sa compagne, se dépouille à son tour et donne à la couvée un abri que l'industriel est intéressé à respecter, s'il ne veut pas compromettre l'avenir de son exploitation. Le duvet est enlevé et vendu sous le nom d'édredon (corruption du mot *eyderdum*, duvet d'eider), après avoir été débarrassé des matières étrangères qui le souillent, telles que terre, plumes, débris de coquilles d'œufs, fucus, etc.

L'édredon constitue un revenu très rémunérateur pour les propriétaires d'îles à eiders; il se vend, en effet, sur place, de 28 à 30 francs la livre de 499 grammes. En 1868, d'après les documents officiels, il en a été exporté 7026 livres; en 1869, 6668 livres, et en 1870, 7909 livres. Ces chiffres publiés par la voie officielle n'indiquent évidemment que ce qui passe en douane, et il est certain qu'il s'en vend beaucoup plus; mais tels qu'ils sont cependant, ils peuvent donner une idée du bien-être que cette exploitation procure aux propriétaires d'îles assez heureux pour posséder ces palmipèdes. Ils expliquent aussi pourquoi les propriétaires, loin de donner ou de permettre la chasse aux eiders, emploient tous les moyens possibles pour attirer ces animaux et les fixer dans les lieux qu'ils ont trouvés propices à leur reproduction. Pour arriver à ce but, vivement désiré, il n'est pas d'heureux subterfuges qu'ils n'emploient : c'est ainsi qu'ils attachent des objets brillants à des ficelles tendues entre des pieux verticaux, jettent aux oiseaux des débris de poisson, empêchent les chiens de leur donner la chasse, enfin ne manquent jamais de poursuivre, par le plomb, le *Corvus corax*, qui enlève souvent les petits jusque dans leur nid. C'est avec satisfaction, disent les Islandais, que l'eider, loin de s'effrayer du coup de feu, voit tomber près de lui son plus cruel ennemi. En tout cas, il est certain que cette protection le rassure pleinement et le fait s'attacher de plus en plus à l'endroit qu'il a choisi pour élever sa progéniture. L'eider, qui abandonne l'Islande dès l'approche des frimas, revient toujours, grâce à ces soins, aux lieux précis qui l'ont vu naître.

La femelle jeune ne pond pas plus de 5 ou 6 œufs; mais quand elle atteint 2 à 3 ans, la ponte devient plus considérable :

sur les 12 à 15 œufs, dépassant de beaucoup le volume de nos œufs de poule et d'un beau bleu clair tacheté de noir qu'elle pond alors, on ne lui en laisse jamais plus de six. Pendant la période d'incubation, l'homme peut passer à côté du nid sans que l'oiseau se dérange. Les femelles couvent et les mâles se placent sur le sommet des petits mamelons contre lesquels les nids sont adossés; là, sentinelles vigilantes et immobiles, ils ne quittent guère leur femelle que pour aller à la recherche de la nourriture commune.

Dès que les petits sont assez forts, toute la famille quitte les îles pour aller à la mer et stationner près du rivage, dans le voisinage des rochers couverts de fucus. Ces cryptogames abritent de petites Nérites répandues avec profusion sur ces côtes et dont l'Eider fait sa nourriture habituelle. On trouve ces coquilles en grand nombre dans le gésier et le jabot de cet animal, et quoique le test en soit très résistant l'estomac est assez musculeux pour en déterminer la rupture.

Quand les petits ont acquis un certain développement, le mâle abandonne sa compagne et lui laisse, sans les partager désormais, tous les soins de la maternité. Les femelles deviennent alors d'une sauvagerie qui contraste étrangement avec la familiarité primitive; dès qu'on s'approche d'un groupe livré à ses ébats, on le voit, sur le signal maternel, y mettre promptement fin, en se dirigeant prudemment du côté du large. Quand, dans leur fuite embarrassée, ils ne se croient plus en sûreté, les petits, pour échapper plus vite au danger, se réfugient sur le dos de la mère qui va, en nageant rapidement, mettre sa couvée hors de portée.

Dès le mois d'août, on ne voit presque plus d'Eider en Islande; ils émigrent vers des zones plus chaudes pour revenir en mars et en avril.

Le *Pingouin macroptère*.

Le *Guillemot à miroir blanc*.

Le *Macareux moine* (*Mormon fratercula*) est très commun; les pêcheurs de morue le désignent sous le nom de *Perroquet de mer* ou de *Calculeau*, et s'en servent pour amorcer leurs lignes. Cet oiseau, à bec de perroquet rose et gris, fait son nid dans les îles ; il en existe beaucoup sur celle d'Akeroë, non loin de Reykiavick, et où les Eiders ne paraissent pas. Ce palmipède a la singulière coutume de faire son nid au fond des

trous de lapins tout creusés, ou de s'ouvrir lui-même dans le même but, en s'aidant de ses pattes garnies de griffes acérées et de son bec, un terrier d'un mètre de profondeur environ, quelquefois droit, le plus souvent coudé. On trouve parfois deux étages à ces galeries, mais chacune n'a qu'une seule ouverture. Le Macareux n'a, en général, qu'un seul petit (rarement deux), qui, quoique portant déjà depuis longtemps le plumage de ses parents, ne prend le bec caractéristique de la famille qu'à un certain âge. A deux mois un petit Macareux rapporté d'Islande, le seul qui ait survécu au voyage, avait, quand on le prit, le bec très allongé et ne présentant pas la moindre courbure; de plus il était unicolore et noirâtre. A son arrivée en France, il avait trois mois environ et la partie supérieure du bec paraissait se courber un peu, mais la couleur noirâtre persistait. Le bec est orné de sillons bien marqués, dont le nombre et la profondeur varient avec le sexe et l'âge; sa courbure se modifie aussi sous des influences diverses, au nombre desquelles l'âge a une grande part. Quant à la taille, quoique sujette aussi à de grandes variations, on peut dire cependant que c'est le seul caractère sérieux qui ait permis de distinguer parmi ces animaux deux espèces: le *Macareux moine* et le *Macareux glacial;* tous les autres, couleur du bec, nombre de raies, etc., ne peuvent être pris sérieusement en considération.

Il n'existe en Islande que le Macareux moine. Vers le milieu d'août, époque à laquelle les petits se trouvent encore dans les terriers, on leur fait une chasse qui dure plusieurs jours. Sitôt que l'on approche de ces malheureux et disgracieux oiseaux, ils se réfugient dans leurs trous, où on va les chercher, en détruisant le terrier au moyen de pelles et de pioches. Quand on arrive au fond des galeries, la femelle s'avance pour défendre sa progéniture et on profite de ce moment pour la tuer. Les premiers jours de chasse, les macareux sont si peu effrayés par l'homme qu'ils ne se retirent même pas dans leurs trous à sa vue et on en fait alors de vraies hécatombes (2800 à 3000 par jour) à coups de bâton. Cette chasse, aussi singulière qu'écœurante, ne dure pas plus de deux à trois jours; au bout de ce temps l'oiseau connaît son ennemi et, pour l'atteindre, il faut ouvrir les terriers ainsi que nous l'avons dit.

On arrache la plume pour la vendre, comme faux édredon,

et la chair salée ou fumée sert de nourriture aux Islandais pendant l'hiver.

POISSONS

La *Morue ordinaire*, très abondante. Presque toute la morue pêchée par les indigènes est exportée en Danemark et en Espagne et plus particulièrement à Barcelone. Ce poisson est d'un grand rapport pour le pays; en effet si le corps et la rogue sont seuls exportés, les autres parties constituent encore une ressource très précieuse pour les habitants qui se nourrissent de la tête et emploient l'huile de foie à l'éclairage; enfin ce qui ne peut être vendu sert à fumer les terres. Comme on le voit, rien n'est perdu dans la morue. L'exportation de la morue séchée et salée a atteint le chiffre de 17 750 skippen en 1868 (le skippen est de 320 livres), en 1869 celui de 14 897; celle de la morue séchée s'est élevée en 1868 à 757 skippen et en 1869 à 1258. Ce poisson contient beaucoup de vers, non seulement dans le tube digestif, mais dans la chair elle-même. Nous avons eu occasion de voir un de ces vers dans la chair de la partie dorsale d'une morue; il était long de 3 centimètres, était enroulé sur lui-même; examiné à la loupe, il ressemblait beaucoup à un petit lombric.

La *Morue ægrefin*. Connue des pêcheurs sous le nom de *Saint-Pierre*.

Le *Merlan commun*, très abondant en rade de Reykiavick, contient aussi beaucoup de vers.

La *Raie vulgaire ou de Gaimard*.

L'*Anarrhique loup*. Curieux à cause de sa mâchoire garnie de dents et de sa couleur lie de vin. Il est très abondant et entre pour une grande part dans l'alimentation des Islandais qui le coupent en deux et le font sécher.

Le *Flétan*, très commun, atteint des dimensions énormes, et pèse souvent de 40 à 50 kilogrammes. Depuis quelques années des Américains vont en Islande se livrer à cette pêche qui est très fructueuse; en 1890 ils en ont pêché environ 70 000 kilogrammes. Ce poisson conservé dans la glace est vendu sur les marchés d'Angleterre, de Hollande et d'Amérique, où il est plus estimé que la morue. Le foie fournit une huile aussi appréciée dans le Nouveau Monde que l'huile de morue.

La *Plie*, très commune surtout à Reykiavick.

Le *Saumon* est très abondant; salé ou mis en boîte il est exporté. Quantité exportée en 1869, 8512 livres.

La *Truite*, abonde dans les lacs et dans les cours d'eau.

Le *Squale du Nord*, désigné par les Islandais sous le nom d'*Aokall* et par les étrangers sous celui d'*Apokall*, se pêche dans le Nord à de grandes profondeurs. Il a une véritable mâchoire de requin; sa capture est très rémunératrice pour les indigènes qui seuls se livrent à cette pêche. Les parties utilisées sont la chair et le foie.

La chair a une odeur désagréable, mais n'en est pas moins très prisée des Islandais qui la consomment telle quelle en hiver. En enfouissant en terre pendant six mois en hiver et seulement pendant un mois et demi ou deux en été la chair de ce squale, celle-ci passe à l'état de gras de cadavre et constitue un fromage très estimé dans le pays.

Du foie, qui atteint cinq à six fois la longueur du corps, on retire une huile qui est en grande partie expédiée à Copenhague; brute, elle est employée pour les cuirs, après épuration elle peut servir à l'éclairage. Il existe à Akurari, deuxième ville de l'Islande, deux usines à vapeur qui ne fabriquent que de l'huile d'Apokall.

Le *Hareng* est rare; on en voit parfois des bancs à la plage et ce n'est qu'alors que les indigènes les pêchent pour l'exporter. Depuis quelques années une pêcherie a été établie à Scidisfiord.

MOLLUSQUES

Limax, Hélix (à Scidisfiord, Rodefiord, Fascrutfiord), Patelle, Nerita littoralis, Trochus, Buccinum, Mytilus edulis (très commune, atteint de très grandes dimensions), Pecten, Tellina lacustris, Cardium groenlandicum, Venus islandica.

Chitons. — Le ruber et un autre.

CRUSTACÉS

Bernard-l'ermite. — Très commun.

Crabes. — Deux espèces dont le *Chionocetes opilo*.

Balanus (très commun, atteint de grandes dimensions).

ZOOPHYTES

Asteria. — Plusieurs espèces.
Medusa. — Deux espèces.
Echinus ou Oursin. — Deux espèces.
Corallina officinalis.
Spongia. — Elles atteignent parfois de grandes dimensions.

INSECTES

Papillon. — Il est assez commun, mais tout petit. Une seule espèce.

Carabus vulgaris. — Commun, de petite dimension.
Charançon. — Commun.
Boussier. — Commun.
Aranea. — Plusieurs espèces, entre autres le Faucheur.
Pediculus humanus. — Très commun.
Musca. — Plusieurs espèces. Le Moustique existe près des lacs.

Bourdon. — Très commun surtout dans le Nord. On en recueille le miel.

ANNÉLIDES

Lumbricus terrestris; Ascaris : vermicularis, lumbricoïdes.

PLANTES

En Islande, les neiges commencent à peine à fondre, qu'il se produit un de ces changements à vue propres aux contrées du Nord. La vie végétale se trouvant circonscrite à quelques semaines pendant lesquelles la plante doit germer, grandir, mûrir, donner son fruit, puis disparaître, on assiste, à un réveil, pour ainsi dire instantané, de la végétation.

Les espèces sont plus nombreuses qu'on n'aurait pu le supposer sur un sol aussi ingrat; n'ayant pas la prétention de les énumérer toutes, je ne citerai que celles que j'ai pu reconnaître.

Renonculacées. — Plusieurs espèces en fleur de mai à septembre, entre autres la *Ranunculus acris*, dont la fumée passe pour guérir le coryza.

Papavéracées. — Une seule espèce, le *Papaver nudicaule*, que j'ai trouvé à Onoundarfiord et surtout à Patrixfiord ; il était en fleur et en graine le 7 août.

Crucifères. — Il en existe un très grand nombre qui sont déjà en fleur au commencement de mai. Parmi elles, je citerai : *Cochlearia*, peut être utilisé comme salade ; *Cakyle maritima ; Cardamine pratensis ; Arabis.*

Violacées. — Trois espèces de viola : *Viola tricolor*, en fleur en juin à Akurari ; *palustris ; canina.*

Solanées. — *Solanum tuberosum*, dont la culture s'étend de plus en plus et qui donnerait d'excellents produits si on choisissait un peu mieux les terrains dans lesquels on le cultive.

Caryophyllées. — *Silena inflata ; Cerastium.*

Géraniacées. — Un *Géranium* très commun.

Légumineuses. — *Trifolium repens*, employé par les indigènes contre la métrorrhagie, la leucorrhée et la rétention d'urine.

Rosacées. — *Dryas octopetala*, passe pour faire disparaître la toux ; *Fragraria collina ; Potentilla reptans ; Potentilla anserina ; Potentilla argentea ; Comarum palustre ; Sorbus aucuparia :* les plus beaux sont à Akurari, ce sont de véritables arbres qui poussent à l'abri des vents du nord ; ils étaient en fleur le 2 juin.

Onagrariées. — *Epilobium montanum.*

Crassulacées. — *Sedum acre ; Sedum album.*

Saxifrages. — *Saxifraga stellaris.*

Rubiacées. — *Galium verum ; Galium palustre.*

Ombellifères. — *Angelica archangelica.* Employée contre les affections oculaires.

Composées. — *Taraxacum* ou Pissenlit, très commun (ressource précieuse comme salade), employé dans le pays contre les affections des yeux ; *Senecio vulgaris ; Achillea millefolium ; Chrysanthemum* (on en fait une infusion contre la gastralgie) ; *Hieracium ; Erigeron.*

Ericacées. — *Erica uva ursi*, très commun, en fleur près Reykiavick le 10 juin ; *Calluna vulgaris.*

Borraginées. — *Myosotis arvensis.* Abonde surtout dans le sud.

Gentianées. — *Gentiana campestris.*

Personnées. — *Veronica serpyllifolia.*

Labiées. — Plusieurs espèces; *Thymus serpillum*, très commun, très odorant; les Islandais font sécher les fleurs pour en faire une boisson aromatique, employée contre la ménostasie.

Plantaginées. — *Plantago major*, dont le suc est préconisé contre la diarrhée; *Plantago lanceolata.*

Polygonées. — *Polygonum aviculare; Polygonum viviparum.* Plusieurs *Rumex : Rumex acetosa* employé pour combattre la gale, le scorbut, les brûlures, les plaies anciennes et l'inflammation des mamelles; *Rumex domesticus;* un troisième indéterminé. Ces rumex sont une ressource précieuse pour les navires de la station.

Urticées. — *Urtica urens.* Commune dans les jardins de Reykiavick.

Amentacées. — C'est la famille qui fournit les plus grands arbres en Islande; *Betula alba et nana.* Le *Bouleau* croît en Islande, mais il y en a aujourd'hui très peu; il a dû exister autrefois en plus grande quantité, car on rencontre fréquemment des débris d'écorce et de bois dans les tourbières. J'ai vu près d'Akurari un bois où quelques rares spécimens atteignaient 2m,50 à 3 mètres de haut. Il y en avait sur une vaste étendue de terrain, mais ils étaient assez clairsemés. Ils sont ordinairement par touffes laissant entre elles des espaces entièrement nus.

Le *Bouleau nain* atteint de 0m,40 à 0m,50 de hauteur.

Le *Saule* existe aussi; il rampe, plutôt qu'il ne s'élève, à l'abri des rochers et atteint parfois 0m,40 de longueur; si n'étaient ses chatons, il passerait souvent inaperçu.

Plombaginées. — *Statice armeria* ou *Armeria maritima* que l'on rencontre partout même assez loin des bords de la mer.

Graminées.— Plusieurs, entre autres l'*Elymus arenarius*, en épi à la fin d'août. Les épis étaient bien formés mais ne contenaient que des grains avortés. C'est cette espèce de blé sauvage que l'on a confondu avec le *Melur* islandais qui, d'après Labonne, n'est autre chose que l'*Arundo arenaria*, dont les habitants de la partie orientale de l'île emploient encore les graines à l'heure actuelle.

Je ne puis terminer cette énumération sans citer le Lichen d'Islande (*Cetraria islandica*), plusieurs champignons dont quelques-uns comestibles.

Enfin, parmi les nombreuses algues : le *Fucus laminaria.*

Dans les jardins de Reykiavick j'ai vu : l'aconit, le bleuet, la pivoine, le groseillier, le pavot.

On cultive : la pomme de terre, le chou, le chou-fleur, le navet.

On sème sur couche : la laitue, le radis, l'épinard, l'oignon.

Le chou et la laitue ne pomment jamais, ou du moins ne commencent à pommer que vers la fin d'août, c'est-à-dire au moment où il y a un commencement de nuit.

Dans les maisons on fait pousser en pots : l'œillet, la pensée, la giroflée, le violier, le réséda, le rosier du Bengale, des pelargonium, le géranium, le fuchsia, la reine-marguerite.

Ces plantes sont la plupart du temps étiolées.

On sème l'orge, l'avoine, le seigle. Ces graminées, n'arrivant pas la plupart du temps à maturité, sont employées comme fourrage pour les bestiaux.

L'Islande, pays fort curieux à étudier sera pendant bien longtemps encore pour l'observateur une mine féconde à exploiter. Mais, en dehors de l'intérêt scientifique qui s'attache à la connaissance de cette contrée, nous ne devons pas perdre de vue que chaque année elle devient le centre d'une de nos stations maritimes les plus importantes. Un grand nombre de nos bâtiments de commerce se rendent, en effet, tous les ans sur ses côtes pour se livrer à la pêche de la morue.

En 1875	on comptait	188	bâtiments	montés par	3600	marins
1886	—	205	—	—	3327	—
1887	—	149	—	—	2619	—
1888	—	219	—	—	3759	—
1889	—	195	—	—	3256	—
1890	—	212	—	—	5428	—

Ces chiffres ont leur éloquence, et suffisent à eux seuls à démontrer l'importance qu'il y a à connaître les conditions hygiéniques dans lesquelles se trouvent nos pêcheurs de morue en Islande.

Après avoir étudié comme nous venons de le faire, la manière de vivre des habitants, les maladies auxquelles ils sont exposés, celles que l'hygiène ou le régime leur permettra d'éviter, rien ne sera plus facile que d'indiquer à nos marins les précautions à prendre pour se mettre à l'abri des affections auxquelles les expose leur séjour en Islande.

Les bateaux qui font la pêche, sont des goélettes, des lougres ou des cotres, provenant de nos différents ports de commerce de Bretagne ; ils quittent généralement la France vers la fin de février et arrivent sur les lieux de pêche dès les premiers jours de mars.

Chaque bâtiment, quel que soit son tonnage, a de dix-neuf à vingt-deux hommes d'équipage, tous robustes en général et rompus déjà à cette dure existence du pêcheur de morue, qu'ils mènent tantôt en Islande, tantôt sur le banc de Terre-Neuve. Avant leur embarquement, ils reçoivent des avances qui leur permettent de se munir de vêtements convenables pour la pêche et appropriés à la nature du climat. Je ne sais si on les laisse eux-mêmes juges de ce qu'ils doivent emporter pour la campagne, ou si le capitaine s'assure avant le départ que chaque homme a des vêtements en quantité suffisante ; ce qu'il y a de certain, c'est que je n'ai jamais entendu aucune plainte à ce sujet, ce qui me porte à croire que personne ne s'occupe de la question des vêtements et que chacun fait à sa guise. Il serait à désirer cependant que le capitaine s'assurât par lui-même que ses matelots ne manqueront pas de vêtements pendant la campagne.

Examinons maintenant les navires sur lesquels embarquent les pêcheurs et passons en revue le plus grand d'entre eux, celui que l'on rencontre de beaucoup le plus fréquemment, c'est-à-dire *la goélette de* 140 *à* 160 *tonneaux de jauge.*

En allant de l'arrière à l'avant, nous trouvons d'abord le logement du capitaine qui consiste en une petite chambre servant à la fois de salle à manger, de cuisine et souvent de dortoir pour le capitaine, le second et le lieutenant. Les couchettes destinées aux trois autorités du bord se trouvent cependant quelquefois en dehors du carré.

En avant, la cale à chargement qui occupe naturellement le plus d'espace possible. Enfin tout à fait sur l'avant du navire le logement des hommes de l'équipage recevant l'air et la lumière

par un panneau très étroit : on descend dans ce logement par une échelle appliquée verticalement contre la cloison qui le sépare de la cale à chargement. A tribord et à bâbord sont des couchettes superposées deux à deux servant généralement chacune à deux hommes. C'est ce que les marins du commerce appellent des cabanes ; elles sont très étroites, surtout les inférieures, à cause des formes du bâtiment et peuvent être fermées au moyen de petits panneaux à coulisse. Elles sont garnies d'une paillasse ou tout simplement de paille, les hommes ayant sous ce rapport toute liberté d'action. Les couchettes inférieures sont bordées de chaque côté d'un caisson qui va d'un bout à l'autre du poste. Au milieu de ce logement et un peu sur l'avant se trouve la cuisine de l'équipage.

Cette partie du navire est, comme on le voit, assez encombrée et les hommes ajoutent encore à cet encombrement, en entassant dans leurs cabanes une foule de menus objets et des provisions de bouche, telles que beurre, têtes de morue, oignons, etc. En se rappelant l'insouciance du matelot pour son bien-être et l'incurie proverbiale du marin du commerce, il est facile de se faire une idée de ce que peuvent être ces postes. Tout contribue à vicier l'air de cet espace dont l'exiguïté suffirait à elle seule à le rendre inhabitable. Aux émanations de la cuisine se joignent en effet les miasmes résultant de la déplorable habitude qu'ont les hommes, vêtus de laine et se changeant rarement, de se coucher tout habillés avec des vêtements souillés de détritus de poissons.

La cuisine fonctionnant presque continuellement, rend le séjour du poste intolérable en juillet et en août ; il serait facile de remédier à cet inconvénient en montant le fourneau sur le pont au moment des chaleurs. Je regarde cependant comme un grand avantage de l'avoir dans le faux pont en mars, avril, mai et juin pendant que le froid persiste encore ; il sèche le faux pont et nécessite un appel d'air. Les navires de Paimpol ont tous la cuisine sur le pont.

Telles sont les conditions hygiéniques dans lesquelles se trouvent les pêcheurs à bord des goélettes ; à bord des lougres de soixante tonneaux et des cotres, ils sont encore plus mal partagés et cela depuis le capitaine jusqu'au mousse.

Occupons-nous à présent de la manière dont se fait le service à bord et du régime alimentaire.

Les pêcheurs passent alternativement cinq à six heures sur le pont et trois heures en bas; quand la morue donne, tout l'équipage est à la pêche.

Ils font en moyenne trois repas par vingt-quatre heures, mais ces repas n'ont jamais lieu à heure fixe. La ration qui leur est allouée n'est pas la même dans tous les ports d'armement et diffère souvent dans un même port, les marins s'engageant quelquefois à vivre sur la pêche, c'est-à-dire à se nourrir de flétans ou de têtes de morue. Quoi qu'il en soit, le fond de la nourriture du pêcheur est le poisson; tous ont du biscuit, des pommes de terre soi-disant à volonté; mais il arrive bien souvent que la provision est insuffisante. Ils ont aussi des fayols, du lard salé et quelques-uns du fromage à raison de deux kilogrammes par homme pour toute la campagne; on leur passe de plus du beurre pour la soupe qu'ils font le plus souvent avec des têtes de morue.

Comme boisson, tous ont un quart d'eau-de-vie, quelques-uns du cidre, d'autres de la petite bière, d'autres enfin (les navires de Paimpol) du vin. Quelques-uns ont de temps en temps du café, d'autres n'en ont que le dimanche.

Le café devrait, à notre avis, être donné comme ration journalière; les hommes l'apprécient beaucoup, aussi la plupart d'entre eux en ont-ils comme provision particulière. L'approvisionnement de lard salé et de bœuf de conserve devrait être plus considérable; j'ai visité le 20 mai un bateau qui n'avait eu que trois fois du lard salé depuis son départ de France remontant aux derniers jours de février. Les capitaines pourraient à la fin de juillet et en août se procurer du mouton à des prix très modérés. Enfin il serait préférable de remplacer le cidre et la bière, qui sont de médiocre qualité, par du vin qui n'est distribué aux hommes, à bord de la plupart des bâtiments, que les jours où la pêche a été assez abondante pour les retenir longtemps sur le pont.

L'eau consommée est recueillie au fond des fiords dans de petites barriques; elle est renouvelée assez fréquemment, mais on ne saurait trop insister pour que celle qui est destinée à la boisson soit filtrée. Une autre précaution aussi indispensable est de bien faire cuire les viandes et le poisson.

Après ce court aperçu des mauvaises conditions dans lesquelles se trouvent les pêcheurs d'Islande sous le rapport du

logement et de l'alimentation, il ne me reste plus qu'à parler des affections auxquelles ils sont sujets.

Beaucoup d'entre eux ont aux poignets, sur la face postérieure principalement, des ulcères auxquels ils ont donné le nom de *Fleurs d'Islande* et qu'ils attribuent à la saumure dans laquelle ils jettent la morue. Ces ulcères siégeant au niveau des points où frottent constamment les manches de toile cirée qu'ils portent pour se garantir les avant-bras, il faut les attribuer plutôt à ces frottements répétés; ils durent souvent presque toute la saison de pêche et causent parfois un œdème des mains obligeant de cesser tout travail pendant quelques jours.

Après ces ulcères viennent ensuite comme fréquence les panaris dus la plupart du temps à des lésions traumatiques telles que piqûres d'hameçons ou d'arêtes de poisson, légères contusions, coupures, etc., mais survenant aussi sans cause connue. Ils sont en général graves parce que s'ouvrant toujours spontanément ils sont souvent suivis de pertes de phalanges. Nos pêcheurs éviteraient nombre de ces abcès en se munissant des gants de laine à deux doigts confectionnés dans le pays.

Les autres maladies que j'ai eu à observer sont : quelques diarrhées, des douleurs rhumatismales, des amygdalites, des plaies, des ulcères à la jambe, des uréthrites, des chancres. Je signalerai en passant la rareté des bronchites.

Les conditions défectueuses, au point de vue de l'hygiène, dans lesquelles vivent les pêcheurs, auraient pu faire craindre de constater chez eux un plus grand nombre de maladies et on s'étonne surtout de ne rencontrer ni fièvre typhoïde ni typhus. Ils jouissent à cet égard d'une immunité due certainement à leur métier, qui les oblige à passer la plus grande partie de leur temps en plein air, sur le pont. Ce n'est cependant pas une raison pour négliger les règles de l'hygiène à bord des bâtiments qui font la pêche, d'autant plus que, moins bien partagés que ceux de Terre-Neuve, les pêcheurs qui vont en Islande doivent procéder à bord à toutes les préparations qu'exige la conservation de la morue. On ne saurait donc trop recommander aux capitaines de mieux tenir leurs navires.

QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR L'ÉLEPHANTIASIS

EXAMINÉ SURTOUT AU POINT DE VUE DE L'ÉTIOLOGIE

Par le Docteur **H. GROS**

MÉDECIN DE DEUXIÈME CLASSE DE LA MARINE

Pendant un séjour de quinze mois dans la station locale de Tahiti, j'avais pu recueillir une vingtaine d'observations d'éléphantiasis. Les dernières avaient été puisées avec un soin particulier à une époque où mon matériel instrumental était devenu plus complet. Mais par un fâcheux hasard, je n'ai pu utiliser ces dernières, le cahier où elles étaient relatées étant revenu, après le naufrage du *Volage*, dans un lamentable état de détérioration.

L'éléphantiasis semble très anciennement connu dans la Polynésie française. Le mot *fefæ* qui le désigne dans la langue tahitienne lui appartient en propre, tandis qu'ils ont dû créer des néologismes pour nommer des maladies ou même des symptômes tout à fait vulgaires, comme la fièvre, *te hiva* ou *te fiva* qu'ils ignoraient ou qui avaient échappé à leur observation avant l'arrivée de la race blanche.

L'éléphantiasis est très inégalement réparti dans les îles de la Polynésie; et c'est sur cette inégalité de répartition, au point de vue de l'étiologie, très suggestive, à ce qu'il me semble, que je désire appeler surtout l'attention.

A Tahiti, et dans le groupe de la Société on doit reconnaître avec tous les auteurs que la maladie pachydermique est très commune.

Il en serait de même aux Gambier (suivant Lesson).

Aux Marquises, où la lèpre est aujourd'hui si répandue (Marestang), il serait très rare (Hirsch).

Aux Pomotou (îles basses ou *atolls*), îles de Fakarava, Anaa, Hikueru, Marokau, je n'ai vu qu'un seul cas dans cette dernière île chez une femme (éléphantiasis des membres inférieurs).

Mais ce qu'il m'est permis d'affirmer avec certitude, c'est

que l'archipel des Tubuaï composé des îles de Rorutu, Rimatara, grande Tubuaï et Raïvave, ainsi que l'île de Rapa, avec une population totale de plus de 3000 habitants, est absolument indemne de l'affection; il n'est pas donné d'en rencontrer un seul cas, ce qui concorde avec l'assertion des habitants que la maladie n'existe pas dans leur pays.

Dans les îles de Borabora et de Huahine, où ont été recueillies la plupart des observations qui font l'objet de cette étude, on peut, sans être taxé d'exagération, évaluer le nombre des éléphantiasiques au vingtième de la population.

Quiconque a eu l'occasion de voir les citoyens de Borabora assemblés pour une cérémonie a pu compter sans difficulté cinquante malades de ce genre sur une population d'environ mille âmes.

Dans ce travail, on passera d'abord en revue toutes les circonstances invoquées habituellement pour l'étiologie de la pachydermie, et on comparera les conditions de la vie dans les archipels indemnes et dans les archipels atteints. J'ai suivi la classification des causes de la maladie, adoptée par Barallier (Dictionnaire de médecine), Corre (Traité des maladies des pays chauds) et M. Brassac (Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales).

I

CAUSES COSMIQUES

A. *Climat.* — L'archipel de la Société est situé entre le 16ᵉ et le 18ᵉ degré de latitude sud; les îles Tubuaï sont plus rapprochées du tropique sud qu'elles touchent presque; mais ces deux groupes sont tous deux compris dans la zone des alizés du sud-est; le régime des vents et des pluies est identique; la chaleur seule diminue quelque peu dans les Tubuaï seulement dans la saison fraîche : mais à Rapa elle s'abaisse assez pour que le cocotier très rare ne puisse donner des fruits mûrs.

B. *Sol.* — Tahiti et les Tubuaï sont des îles volcaniques, les altitudes sont moindres dans ces dernières; mais les naturels n'habitent que la plaine basse, humide, et même maréca-

geuse. Cette plaine a été formée partout par les alluvions, et les terres entraînées des montagnes par les pluies, déposées sur le récif de corail intérieur. Rapa et les Tubuaï avec leur plantations de taros (*Arum esculentum*), sont bien plus marécageuses que les îles de la Société. La racine comestible de cette plante a besoin, pour se développer, d'être immergée constamment ; les habitants entretiennent donc autour de leurs habitations des marais permanents où ils la cultivent. En outre, il existe dans ces dernières îles nombre de marécages naturels couverts de joncs.

C. *Habitations. Alimentation.* — Tous les indigènes jouissent de la même somme de bien-être ; il n'existe pas de gens plus malheureux que les autres. Les habitations sont de trois sortes ; elles peuvent être constituées par des blocs de corail agglomérés par de la chaux (particulièrement à *Rorutu* et *Rimatarà*), elles peuvent être construites en bois d'Amérique. Enfin l'ancienne habitation maorie est encore très répandue. Elle se compose des branches plus ou moins rectilignes d'un arbre, le burao, réunies verticalement en laissant un léger intervalle entre chacun des bâtons. On trouve également des malades dans les trois genres d'habitation.

L'alimentation est également à peu près la même dans chacun des deux archipels, féculents, taros, ignames, bananes fée, poisson cru et chair de porc. Toutefois l'*arbre à pain*, dont le fruit, *maïore*, est un mets de prédilection des Tahitiens, est extrêmement rare aux Tubuaï. Le *pandanus odoratissimus* auquel on a attribué la maladie, est au moins aussi commun dans ces dernières îles qu'à Tahiti. Les indigènes sucent son fruit, comme les enfants de nos campagnes mangent les fruits des ronces sauvages.

Les eaux de boisson seraient plutôt meilleures à Tahiti, et dans les îles Sous le Vent où elles proviennent des torrents purs descendus de la montagne, qu'à Rorutu et à Rimatara, où elles proviennent de puits creusés dans le corail et qu'à Tubuaï et Raivave, où elles sont fournies par des cours d'eau sans rapidité.

Le vêtement est absolument le même pour tous ; ni les uns ni les autres ne portent habituellement de chaussures. Ainsi, à part ce léger détail sur lequel il est inutile d'insister, que

l'arbre à pain est plus rare aux Tubuaï, — l'éléphantiasis existant dans des pays où cet arbre ne croît pas, — les mêmes conditions cosmiques se rencontrent dans les deux archipels.

II

CAUSES SOMATIQUES

Ages. — Comme il a été presque partout constaté, l'éléphantiasis apparaît à un certain âge qui dans la Polynésie française semble peu variable. C'est surtout à la période moyenne qu'on le rencontre. Ainsi, dans les observations qui ont pu encore être employées ici

Obs. 1.—	L'éléphantiasis	était reconnu à	50 ans	et avait débuté à	48 ans.
2.—	—	—	56	—	34
3.—	—	—	40	—	32
4.—	—	—	60	—	?
5.—	—	—	30	—	?
6.—	—	—	65	—	?
7.—	—	—	68	—	38
8.—	—	—	35	—	30
9.—	—	—	45	—	37
10.—	—	—	47	—	37
11.—	—	—	34	—	29
12.—	—	—	41	—	?
13.—	—	—	18	—	8
14.—	—	—	40	—	30
19.—	—	—	80	—	30

D'après dix observations dans lesquelles l'âge du début de la maladie a été noté les premiers symptômes ont apparu en moyenne à 32 ans, et à l'exception d'un cas (observation 13) où ils se sont montrés à huit ans, ils ont toujours, chez les autres, fait leur première apparition dans l'âge adulte de 29 à 48 ans.

Voici les quelques renseignements qui ont été recueillis sur le cas du plus jeune malade.

Observ. X. — Tetua Erero, sexe masculin, 18 ans; lieu d'observation, Huahine : a habité jusqu'ici le district de Papetoaï (Moorea) où il y a un certain nombre d'éléphantiasiques. Né d'un père français inconnu, et d'une

mère tahitienne. Mère et grands parents bien portants. Malade depuis dix ans, très vigoureux. Les deux membres inférieurs sont seuls atteints. Mensurations prises au ruban métrique.

	Membre inférieur droit.	M. inf. gauche.
	—	—
Grande circonférence de la jambe...	41.5	42
Petite circonférence..............	30	32
Circonférence du pied............	31	31

Chez un jeune homme d'environ 20 ans, très fortement musclé, la grande circonférence de la jambe était de 42 centimètres, la petite de 23 cent.

Sexe. — Sur les 19 observations prises au hasard, 18 cas se rapportent au sexe masculin, un seul au sexe féminin. Cette proportion n'est peut-être pas l'expression exacte de la réalité, mais elle indique un fait indéniable, l'éléphantiasis est beaucoup plus fréquent chez l'homme que chez la femme.

Professions. — Les Tahitiens n'exercent pas de professions, à proprement parler; ils n'ont que des occupations dont le but capital est de se procurer leur nourriture; pour cela ils se livrent à la pêche, ou bien vont dans la montagne chercher la banane féc. Hommes et enfants se réunissent pour prendre le poisson ou les coquillages; la récolte du fei, très pénible, qui exige une longue marche dans la montagne, est réservée aux hommes. Aux Tubuaï ce bananier n'existe pas; on pourrait donc croire que la recherche de cet aliment est une cause prédisposante d'éléphantiasis des membres inférieurs et expliquer de la sorte la plus grande rareté de cette affection chez la femme; mais à Borabora la pachydermie est, comme je l'ai dit, très fréquente; les vallées à fei sont extrêmement peu nombreuses.

Races. — On a soutenu que les races colorées étaient plus sujettes au mal que les races blanches, M. Corre dit encore (*loc. cit.*) que les Européens sont rarement atteints. Dans les établissements français de l'Océanie, il n'en est pas ainsi et peut-être l'éléphantiasis est-il proportionnellement plus fréquent chez les blancs que chez les Canaques. A Huahine, les quelques Français et Anglais qui habitent cette île sont presque tous

frappés par la maladie. A Raïatea, on pourrait citer nombre d'Européens éléphantiasiques, après un long séjour dans le pays, il est vrai. Voici une observation dans laquelle la pachydermie s'est montrée après un séjour de cinq ans dans le Pacifique, dont deux à bord d'un bâtiment de guerre.

Observ. XI. — 10 mai. L... Dominique, 34 ans, ancien quartier-maître timonier de la marine, né à Cap-Breton (Landes), marié à une indigène de Huahine, est depuis dix ans dans le Pacifique, habite depuis huit ans Maeva, localité humide et marécageuse sur la côte nord-est de Huahine.

L'éléphantiasis aurait débuté il y cinq ans, il aurait eu, comme cause occasionnelle, un traumatisme (foulure du pied). Il y a eu de la fièvre, de l'embarras gastrique, en même temps qu'une rougeur de la cuisse; on constatait de plus un cordon, le long de la cuisse gauche, il y avait du gonflement ganglionnaire de l'aine correspondante. En un mot tous les symptômes du commencement sont parfaitement décrits par L... qui est intelligent. Cet homme a dû être très vigoureux; mais il a souffert, il a partagé depuis huit ans l'existence des indigènes; il a été plus malheureux qu'eux, et il porte le cachet de la misère. Ce n'est pas un alcoolique; il n'a jamais eu la syphilis, il est père de trois enfants.

A des intervalles très irréguliers, il voit revenir les adénites et les divers accidents. En dehors de la fièvre qui accompagne ces poussées, il n'a jamais eu d'accès attribuables au paludisme.

	Jambe droite.	Jambe gauche.
Grande circonférence	42	48
Petite circonférence	33	36
Pied..........................	30	32

L'éléphantiasis est également très commun chez les métis. Les malades des observations 12 et 13 sont des *demi-blancs*, deux des malades des observations 15 à 18 avaient également la même origine, l'un étant né d'un père anglais, l'autre d'un père espagnol.

Il faut noter qu'à Tahiti, les Européens, même aisés, prennent volontiers la manière de vivre des indigènes, et que sous ce rapport les métis se confondent complètement avec ces derniers.

III

CAUSES PATHOLOGIQUES

Fièvre paludéenne. — L'influence d'un terrain marécageux est nulle. La fièvre intermittente, sans qu'il soit permis de nier tout à fait son existence, est extrêmement rare dans le groupe de la Société; elle n'a pas été citée une seule fois dans ces dix-neuf observations.

Syphilis. — La syphilis serait, d'après M. Brassac, une cause prédisposante importante : « Au trouble général déterminé par la diathèse syphilitique, il faut y joindre l'influence mécanique causée par les engorgements ganglionnaires, les irritations répétées qui déterminent les éruptions si diverses. » (Brassac, *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales.*)

Cette diathèse est formellement niée dans les observations 6, 7, 11, 12, 13, 14, 19; elle est avouée dans les numéros 1, 2, 3, 5, 8, 10. Les antécédents sont inconnus pour le 4 et le 9. Sur ce point, les renseignements sont précis, jamais un Tahitien n'ayant eu honte d'avouer la syphilis. La proportion est de six individus contaminés pour sept personnes saines. Aux Tubuaï la syphilis serait peut-être un peu plus rare qu'à Tahiti.

Alcoolisme. — L'alcoolisme n'a été reconnu qu'une seule fois, dans un cas des plus intéressants, où la tête était la seule partie saine du corps, chez un métis anglais. Il ne semblerait donc pas avoir une influence fâcheuse.

Traumatismes. — La plupart des malades, interrogés sur les causes probables à donner à leur affection, n'ont fourni aucun renseignement; toutefois, le malade de l'observation 12 accuse une foulure du pied; dans l'observation 19, il accusait la piqûre fréquemment répétée des pieds par les oursins. Suivant l'avis des Européens les plus intelligents établis dans le pays depuis longtemps, le fait d'aller pieds nus dans les rivières, dans la mer ou sur les récifs de corail, les coupures que l'on peut se faire dans ces circonstances sont de bonnes raisons pour expliquer l'apparition de l'éléphantiasis.

Erysipèle. — Dans tous les cas de pachydermie, on voit apparaître une rougeur du membre. Ce phénomène morbide est surtout facile à constater chez les Européens, ainsi que je je l'ai vu encore la veille de mon départ de Tahiti, chez le gendarme C..., depuis une dizaine d'années dans les colonies. Cependant cette rougeur est surtout celle de la lymphangite. L'érysipèle, si toutefois il existe, est extrêmement rare à Tahiti.

IV

CAUSES SPÉCIFIQUES

Hérédité. — La présence d'antécédents de cette nature a été notée dans les observations :

1° Chez les ascendants : père, observations 2, 3, 9; père et mère, 10; grand-père, 12.

Elle est niée dans les observations 1, 5, 7, 8, 13, 19.

Inconnue pour les numéros 4 et 11.

2° Chez les *collatéraux* : inconnue, 4, 5 et 11 ; une sœur, 6; nulle dans toutes les autres ;

3° Chez les descendants : une fois, 4;

4° Chez l'*épouse* : une fois, 12.

Ce chiffre d'un tiers des cas dans lesquels la maladie a été déclarée chez les ascendants est fait pour attirer l'attention sur l'influence de l'hérédité.

Théorie parasitaire. — *Filariose.* — Théorie de *Manson et Lewis.* — La filaire existe à Tahiti. MM. Chassaniol et Guyot en ont rapporté un cas probant dans les *Archives de médecine navale;* mais on ne connaît guère que celui-là[1]; c'est du reste un fait opposé depuis longtemps à cette théorie que l'éléphantiasis se développe dans des pays où l'hémato-chylurie est inconnue. (Hirsch.)

De plus, on ne voit pas facilement pourquoi les gens des

1. Toutefois, il faut remarquer que la filariose semble être beaucoup plus commune aux colonies qu'on ne l'a cru jusqu'ici. Un médecin militaire du Val-de-Grâce, M. Moty, l'a rencontré chez plusieurs fonctionnaires provenant de la Nouvelle-Calédonie, où son existence n'a jamais encore été signalée; la filariose, dans les observations de Manson, avait bien pu exister en même temps que l'éléphantiasis. D'autre part, il est également possible que la filariose soit plus fréquente à Tahiti qu'on ne le croit. Certains bubons primitifs seraient peut-être dus à cette cause.

Tubuaï qui viennent parfois passer de longues années à Tahiti, et qui ont avec cette île des communications fréquentes, en seraient indemnes.

« Brassac, écrit M. Corre, estime avec les médecins de la marine, qu'une étiologie éclectique est plus vraie et surtout plus féconde en résultats thérapeutiques que l'exclusivisme de la théorie parasitaire qui a, du reste, jusqu'ici peu de partisans. » M. Corre lui-même rattache la maladie à la *lymphatexie.*

Il faut donc rejeter la plupart des causes généralement admises; et ceci nous mène à proposer pour cette affection la définition suivante : *L'éléphantiasis est une maladie qui atteint surtout les lymphatiques et les tissus cellulaires des membres, maladie ayant une origine spécifique due à des circonstances locales inconnues, préférant les climats chauds, frappant surtout les individus en pleine vigueur, ce qui explique qu'elle soit si rare chez la femme, et qu'elle atteigne beaucoup plus souvent l'homme adulte de trente à cinquante ans, s'accommodant très bien avec la syphilis, et sur laquelle l'hérédité semble exercer une certaine influence.*

A côté de ces considérations étiologiques, je veux maintenant attirer l'attention sur quelques faits particuliers ou sur quelques symptômes qui n'ont pas encore été suffisamment étudiés.

Du siège de la maladie. — Dans les dix-neuf observations rassemblées à Tahiti, toujours les membres inférieurs ont été atteints.

Les deux membres inférieurs étaient seuls atteints dans les observations 1, 3, 4, 8, 9, 11, 13, 14, 19, soit 9 fois sur 15.

La jambe gauche seule, 2, soit 1 fois.

La jambe droite seule, 5, soit 1 fois.

Les deux membres supérieurs et le scrotum, 6, 7, soit 2 fois.

Le bras gauche et les membres inférieurs, 10, soit 1 fois.

Les deux membres inférieurs et les deux avant-bras, 12, soit 1 fois.

Il faut lire plutôt les deux jambes que les deux membres inférieurs, car généralement le mal s'arrête à l'articulation du genou.

Dans deux des observations perdues, le tronc et la tête étaient à peu près les seules parties indemnes; on ne trouve rien d'analogue dans les citations de Day et de Warning qui

portent pourtant sur près de 1000 cas d'éléphantiasis. Dans l'un des cas, il s'agissait d'un jeune métis espagnol de 28 ans environ; le scrotum, autant qu'il m'en souvient, avait près de $1^{m},50$ de circonférence; les membres inférieurs étaient, cuisses comprises, considérablement augmentées de volume; les membres supérieurs commençaient à être atteints. Le patient était d'un naturel très gai, bien qu'il fût contraint de passer sa vie étendu dans sa cabane; dans l'autre, les déformations étaient encore plus monstrueuses, c'était un métis anglo-tahitien; les membres supérieurs eux-mêmes étaient pris, et le sujet portait aux articulations du coude deux énormes tumeurs qui pendaient à leur face postérieure; de ses mains très affaiblies et d'un volume considérable, il pouvait encore égrainer du coton; comme je l'ai déjà dit, cet homme était un alcoolique, et chez lui l'abus du rhum avait paru exercer une influence fâcheuse sur la maladie, qui s'était surtout aggravée dans les derniers temps de mon séjour.

Augmentation du volume du membre inférieur. — La moyenne de la grande circonférence de la jambe étant chez des individus sains de la même race, de $37^{cm},7$, et celle de la petite circonférence étant de 23 centimètres, chez l'éléphantiasique les mêmes mensurations donnent $48^{cm},6$, et la petite circonférence de $36^{cm},6$.

En ramenant ces chiffres à 100 on trouve que la grande circonférence de la jambe souffrante est à celle d'une jambe saine dans le rapport de 129 à 100; et la petite circonférence dans le rapport de 157 à 100.

Comme on le voit, la petite circonférence est beaucoup plus accrue que la grande; ce que l'on pourrait exprimer par la loi suivante : *dans l'éléphantiasis, l'augmentation de volume est d'autant plus considérable que l'on s'éloigne davantage de la racine du membre.* — Cette donnée devrait être complétée par la suivante : *dans les parties atteintes, celles qui sont le plus considérablement accrues, sont celles qui entourent les articulations.* — Dans l'observation 3, la grande circonférence de la jambe gauche étant de $46^{cm},7$, la petite était de 58 centimètres.

Température locale. — Elle a été notée dans deux cas dans

l'observation 19 ; la températuro du creux axillaire étant de 36°,8, la température du pied gauche, prise entre deux plis de la peau était de 34°,5; dans un autre cas, le thermomètre marquant 36°,6 dans l'aisselle, donnait 35°,9 dans le pli de l'articulation tibio-tarsienne.

Sensibilité. — Les modifications de la sensibilité de la peau malade ont été recherchées dans deux cas à l'aide de l'esthésiomètre de Manouvriez. Chez un individu sain, les deux pointes, pour être perçues isolément, avaient besoin d'un écart de 6 centimètres ; dans l'observation 19, chez un vieillard d'environ quatre-vingts ans, il fallait une distance de 12 centimètres entre les deux pointes pour qu'elles pussent être toutes deux perçues ; dans l'observation 1, on obtenait :

	Gauche.	Droite.
	—	—
Dos du pied..................	3.5	5.9
Face interne de la jambe........	13.7	14.6

La différence entre ces deux observations, où dans l'une il semble y avoir diminution de la sensibilité, dans l'autre exaltation de cette propriété, tient sans doute à ceci : c'est que dans le premier cas il s'agit d'un éléphantiasis très ancien, guéri sans doute par transformation fibreuse, qui a porté atteinte aux fonctions des nerfs cutanés, tandis que dans l'autre on a eu affaire à une pachydermie en pleine évolution, dans laquelle ces mêmes nerfs sont sans doute irrités par voisinage.

Cicatrisation des tissus éléphantiasiques. — Cédant aux instances réitérées du malade de l'observation n° 3, qui affirmait s'être trouvé bien d'une incision faite antérieurement, j'ai fait dans la tumeur qui siégeait à la petite circonférence de la jambe, sur la face postérieure, une incision longue d'environ 2 centimètres 1/2 et profonde d'environ 3 centimètres ; le patient affirmait qu'une première ponction avait été suivie d'un abondant écoulement de lymphe ; cette fois il n'y eut qu'un peu de sang veineux. Un pansement phéniqué fut appliqué et la plaie guérit rapidement, comme toute plaie par instrument tranchant faite en tissu sain. Du reste, dans l'oschéotomie, il arrive bien souvent de trancher en tissus malades,

et d'opérer leur réunion qui se fait comme celle des tissus sains voisins.

Infécondité. — Les malades n'avaient pas d'enfants dans les observations 1, 3, 5; il manque de renseignements à cet égard dans les observations 2, 6, 8, 9. Il y avait des enfants — mais leur nombre est inconnu — dans les cas 4 et 7; le n° 10 avait 4 enfants; le n° 11, 3 enfants; le n° 12 était père de 11 enfants; le n° 14 en avait 7 et le n° 19 un seul. Les malades 1, 3 et 5 avouaient la syphilis; c'est donc à cette dia thèse qu'il faut rapporter la stérilité plutôt qu'à l'éléphantiasis, qui n'a pas empêché les autres d'être pères de familles parfois nombreuses.

Traitement. — Je dois dire quelques mots d'un traitement qui n'est pas nouveau; *Bentley* l'avait déjà essayé en 1878 et aurait eu deux guérisons; il avait été essayé avant moi à Tahiti par M. Bellot, médecin-major du *Champlain*, et c'est après avoir entendu parler des merveilleuses améliorations qu'il aurait obtenues par son aide, que j'ai tenté de l'appliquer : il consiste dans l'administration du traitement mixte; à l'exemple du docteur Bellot, j'ai donné le mercure sous forme de pilules au calomel à 5 centigrammes, une par jour.

Voici l'observation dans laquelle il a eu les meilleurs effets :

Observ. III. — 12 février 1890. — *Moraï*, 40 ans, né à Borabora qu'il habite, marié, pas d'enfants, malade depuis huit ans; constitution moyenne; déclare avoir eu la syphilis, père atteint d'éléphantiasis.

A cinq frères et sœurs bien portants.

A déjà suivi le traitement (calomel avec frictions de pommade mercurielle).

Les deux jambes sont malades, les lésions se sont d'abord montrées à la jambe gauche; ces deux membres portent de nombreuses cicatrices.

	Jambe droite.	Jambe gauche.
Grande circonférence	51	46.7
Petite circonférence	35	58
Circonférence du pied	35.5	38.8

Le traitement est repris ce jour.

17 février. — 5ᵉ jour du traitement. — Salivation mercurielle, potion au chlorate de potasse; la jambe gauche, principalement à la partie supérieure, semble diminuée de volume. — La peau, très dure et très épaisse le 12, est

molle, flasque, pendante ; en la pinçant entre les doigts, on sent des nodosités du volume d'une grosse fève situées dans le tissu cellulaire sous-cutané; ces nodosités sont visibles sous la peau ; elles donnent au membre un aspect variqueux.

47.7	44.5
34.5	53.5
32.5	37

15 juin. — Jusqu'à présent le malade a suivi le traitement avec beaucoup de régularité en y adjoignant l'iodure de potassium (un gramme par jour en solution). Il y a une grande amélioration ; les tissus sont très amollis ; quelques noyaux d'induration persistent encore ; mais la peau a perdu son élasticité ; elle ne peut revenir sur elle-même ; les pieds sont plus volumineux qu'auparavant ; le malade vient de faire une marche ; il n'a jamais du reste interrompu son travail.

42	40
34	44
35	39.5

28 juillet. — Sur les instances du malade qui affirme s'en être autrefois bien trouvé, une ponction est faite dans le pli de la peau, qui au niveau de l'articulation tibio-tarsienne donne à la petite circonférence son volume énorme, elle est pratiquée à la partie postérieure ; l'écoulement de sang étant très peu abondant, l'incision est prolongée d'environ deux centimètres et demi. Le bistouri est enfoncé à une profondeur d'environ trois centimètres et demi. Contrairement à l'assertion du malade, qui disait qu'autrefois une semblable ponction avait donné lieu à un écoulement de lymphe, il ne sort aujourd'hui que du sang veineux. Un pansement phéniqué est appliqué sur la plaie, qui guérit avec la rapidité d'une plaie ordinaire. Une diminution de près de 25 pour 100 sur la petite circonférence de la jambe gauche, de 17 pour 100 pour la grande circonférence de la jambe droite, de 14 pour 100 pour celle de la jambe gauche ; tel a été le résultat amené par six mois de traitement, incomplet il est vrai, puisque le malade continuait à marcher. Mais du côté du pied, il n'y a aucune amélioration ; le sujet était d'ailleurs syphilitique. C'est la plus favorable des observations ; dans les autres cas, il y a eu une diminution de volume survenue rapidement, mais qui n'a pas eu une marche progressive et ne s'est pas maintenue.

Ainsi dans l'observation n° 2 : le 12 février, la grande circonférence de la jambe droite était 54,5 ; la petite circonférence, 36 ; celle du pied, 32,3. Au 20 février, huit jours après, les mesures donnaient 47, 30,5 et 30.

Dans l'observation 7 : le 27 avril, les mesures de la jambe droite étaient 52,5 et 42,5; le 13 juin, après des symptômes d'empoisonnement mercuriel, elles étaient de 53 et de 40. Celles de la jambe gauche étaient, aux mêmes dates, d'abord

de 48 et 38, et plus tard de 50,5 et de 40. Les malades du docteur Bellot n'ont pas, du reste, bénéficié davantage de ce traitement.

Si tous les traitements employés jusqu'à ce jour n'ont donné que des résultats à peu près nuls, cela a beaucoup moins d'inconvénients dans l'éléphantiasis que dans certaines maladies. Son pronostic, du moins lorsque l'affection est limitée aux membres, n'est jamais grave. Elle constitue certainement une difformité désagréable, mais les malades n'en semblent guère affectés; plusieurs de ceux que j'ai observés avaient un caractère très enjoué. Elle ne menace pas directement la vie; un certain nombre des malades observés par moi étaient arrivés à un âge très avancé et jouissaient encore d'une bonne santé. Enfin elle peut rester stationnaire, dit-on. Cette expression est peut-être impropre; une maladie reste stationnaire quand les phénomènes qui constituent la maladie, sans disparaître complètement, cessent de s'aggraver. Mais lorsque l'éléphantiasis ne s'accroît plus depuis de longues années, c'est bien d'une guérison dont il s'agit. Le malade de l'observation 19 était dans ce cas; il avait quatre-vingts ans et, depuis plus de vingt ans, l'affection n'avait fait aucun progrès; en comprimant la peau des doigts, on éprouvait une sensation de dureté qui pouvait se comparer presque à celle du bois; la sensibilité était considérablement diminuée. En pareil cas, la guérison a dû survenir par transformation fibreuse des tissus malades; on conçoit aisément que la partie ne puisse recouvrer ses dimensions normales.

Lorsque le scrotum est affecté, le pronostic serait peut-être un peu plus sérieux; l'atteinte portée aux fonctions génésiques, du fait de l'augmentation souvent considérable du scrotum, augmentation telle que la verge est complètement effacée, chez des hommes, dans toute la vigueur de l'âge, est beaucoup plus apte à troubler le moral du patient. Mais précisément pour l'éléphantiasis du scrotum, la chirurgie donne au médecin une ressource, qu'il n'a pas pour celui des membres.

Comme conclusion, nous dirons donc que la véritable cause de l'éléphantiasis est encore à trouver.

Mais l'examen critique des faits observés à Tahiti nous porte à croire que la pachydermie se comporte comme une maladie microbienne, tellurique, à évolution très lente. Nous pensons

que, du côté de la bactériologie doivent être portées désormais toutes recherches sérieuses sur la pathogénie de cette affection.

Quant au traitement médical, nous croyons encore que s'il peut être efficace au début de la maladie, il restera sans effet plus tard. Par déduction, nous serions tenté d'admettre dans l'éléphantiasis deux sortes de lésions : des lésions temporaires, et des lésions permanentes.

Les lésions temporaires correspondraient en partie à la période préparatoire ou lymphangitique de M. Corre, mais on les observe aussi en même temps que les lésions permanentes. C'est à l'action du calomel sur celles-ci qu'est due l'apparence d'amélioration chez des malades atteints depuis longtemps d'éléphantiasis, qui ont été soumis au traitement mercuriel.

Les lésions permanentes, correspondant à la période de transformation fibreuse hypertrophique de M. Corre, sont dues à la transformation fibreuse du tissu cellulaire. Rigoureusement, ce ne sont pas des lésions. Elles ne représentent rien autre chose qu'un processus de guérison, qui entraîne avec lui une difformité, c'est vrai ; mais qui met un terme au progrès du mal. Sur ces accidents, le calomel, comme tout autre médicament, reste sans action.

L'éléphantiasis a donc besoin d'être traité de bonne heure, avec méthode et avec suite, à la période lymphangitique, afin d'éviter la transformation fibreuse hypertrophique.

DE L'INTERVENTION CHIRURGICALE
DANS LES AFFECTIONS DU RACHIS

Par le Docteur **AUFFRET**
MÉDECIN EN CHEF DE LA MARINE

Ayant eu l'occasion, dans ces dernières années, d'observer dans notre service des blessés plusieurs malades atteints de lésions traumatiques ou inflammatoires du rachis, notre attention s'est portée sur ces altérations si graves et qui donnent si

peu de cas à la guérison quand elles sont abandonnées à elles-mêmes.

Suivant donc l'exemple d'illustres prédécesseurs, nous avons attaqué avec des résultats variables le mal vertébral postérieur dont nous rapportons plus bas un cas suivi de parfaite guérison à la région cervicale.

Chez un malade atteint d'ostéite suppurée de la quatrième vertèbre cervicale, d'origine spécifique, nous avons attaqué par la bouche et à différentes reprises la vertèbre malade jusqu'à complète cicatrisation. Cette observation peut être portée au bilan des interventions par une voie nouvelle, non encore usitée; nous en citons deux cas.

Nous racontons enfin l'histoire d'une fracture complète de deux apophyses épineuses et lames correspondantes; et si nous n'avons pu sauver le blessé, nous pensons que c'est plutôt par le fait de la gravité de la lésion de la moelle épinière que par celui de la fracture même. Nous espérons que dans un cas analogue la ligne de conduite que nous avons tenue pourra être répétée.

Nous avons tenté enfin, à la suite d'essais à l'amphithéâtre, de réglementer dans une certaine mesure ces opérations peu pratiquées.

Nos observations peuvent se classer en deux groupes, suivant le mode et la voie opératoire :

1. Une observation de mal vertébral postérieur intéressant apophyse épineuse et lames vertébrales correspondantes;

2. Un cas de fracture des apophyses épineuses et des lames des deux vertèbres.

Chez ces deux malades, le scalpel a attaqué la région postérieure du rachis.

3. Une affection tuberculeuse du rachis intéressant les premières vertèbres cervicales, cas inopérable, mais cité avec l'intention de montrer que dans une altération moins étendue se limitant à la partie moyenne de la région, l'opération mériterait d'être tentée;

4 et 5. Enfin deux cas d'altération d'origine syphilitique du corps des vertèbres cervicales, abordables par la bouche, ayant donné lieu, comme l'observation précédente, à un volumineux abcès rétropharyngien qui, après ouverture, a pu être curé et cautérisé à diverses reprises. L'un des malades a été guéri,

quoiqu'il fût atteint d'une lésion avancée de l'os; le second a été au moins très amélioré.

Ces derniers ont été attaqués par la région pharyngienne.

I

Un cas de mal vertébral postérieur

OPÉRATION. — GUÉRISON

Observ. I. — V... É..., artilleur de marine, âgé de 24 ans, a fait pendant ces derniers mois plusieurs séjours à l'hôpital pour une pneumonie et pour une sciatique rebelle. Le 14 août, il entra à la salle 5 pour se faire traiter d'une tumeur volumineuse perpendiculairement dirigée à la colonne vertébrale et située au niveau de la septième vertèbre cervicale. Elle est réniforme ou pour dire plus vrai en bissac, à bord concave inférieur, étranglée en sa partie moyenne par le grand ligament vertébral postérieur, l'apophyse épineuse de la proéminente en occupant le centre. Elle a environ $0^m,16$ de longueur; $0^m,05$ de hauteur dans la partie étranglée; $0^m,06$ à chaque extrémité. Elle est donc sensiblement bilobée; mais les deux lobes communiquent entre eux, et l'on peut, par la pression de la main, faire passer le liquide d'une chambre dans l'autre. Malgré les couches molles qui séparent les liquides de la peau, la fluctuation et même le ballottement ne sont pas contestables. Le malade prétend que la tuméfaction a débuté il y a quatre mois en même temps que les premières douleurs, mais nous ne saurions être de cet avis en présence du volume de la collection purulente dont l'origine est certainement plus ancienne.

Quoique le diagnostic ne soit point douteux, je sors environ 40 grammes de pus avec l'aspirateur Potin. L'extrémité de l'aiguille promenée dans la poche heurte une surface dénudée. Séance tenante, en m'entourant de toutes les précautions antiseptiques nécessaires, en suivant la légère courbe inférieure de la tumeur je pratique une longue incision de $0^m,12$ pénétrant à travers les parties molles dans la poche divisée en deux loges par le ligament vertébral postérieur à moitié détruit. Les deux extrémités de la cavité purulente se portent en avant et des deux côtés jusqu'au bord postérieur du triangle susclaviculaire. Avec une cuiller tranchante de grande dimension, je gratte et fais sortir toutes les fongosités, puis ensuite j'extrais la membrane pyogénique qui tapisse toutes les anfractuosités de la cavité. D'un coup de gouge je fais sauter l'apophyse épineuse de la proéminente et je pratique la rugination des lames qui ne me semblent pas assez altérées pour que j'opère la laminotomie. Le Paquelin est porté sur tous les points où il me semble rester des traces de membrane pyogénique et du reste je beurre toutes les anfractuosités suspectes avec une pommade au chlorure de zinc au cinquième. La plaie est remplie d'ouate iodoformée.

Les extrémités de la plaie sont rapprochées par quelques fils d'argent; les pansements antiseptiques rigoureusement observés.

La température ne s'élève pas au-dessus de 37°,8.

La cicatrisation est constamment dirigée, la compression aidant les pansements. Cinq semaines après l'opération, la plaie bourgeonne et annonce une prochaine guérison qui est complète à la fin d'octobre, c'est-à-dire deux mois après l'intervention.

Proposé pour un congé de convalescence de trois mois, V... quitte l'hôpital au commencement de décembre pour jouir d'un congé après lequel il a définitivement repris son service d'artilleur.

Lannelongue semble avoir le premier fait une étude à part de la tuberculose de l'arc postérieur des vertèbres. C'est, comme il le fait remarquer, une altération et moins commune et moins grave que celle qui atteint les corps vertébraux, quoiqu'on ne puisse mettre en doute une identité de nature. Malgré cela, on peut dire avec lui que les altérations limitées à l'arc postérieur ont une symptomatologie propre et réclament une intervention spéciale. Il en cite quatre observations fort intéressantes dont deux ont donné lieu à une action chirurgicale suivie de guérison. Il nous semble que les cas menés à bonne fin ne sont pas tellement nombreux que celui de V... ne méritât d'être rapporté.

FRACTURES DU RACHIS

Les fractures du rachis sont rares : quatorze cas en onze années de pratique à l'Hôtel-Dieu, dit Malgaigne : les apophyses épineuses et les lames sont à peu près aussi souvent brisées que les corps.

A la question : Doit-on intervenir directement dans les fractures du rachis avec déplacement? notre réponse variera suivant le siège de la fracture. S'il s'agit du corps, ce sera l'extension continue ou l'extension brusque; bien des chirurgiens y ont réussi; nous nous en sommes nous-même servi avec succès. Mais si ce sont les lames et les apophyses épineuses, peut-on, doit-on avoir recours à l'extension ou faut-il donner la préférence à l'intervention sanglante? S'il s'agit de la fracture des premières vertèbres cervicales, l'extension doit toujours être écartée et nous la repoussons sans réserve. Et du reste le diagnostic pourrait-il être jamais assez précis pour permettre d'établir d'emblée le siège exact de la fracture, quelle en est l'étendue, quelles en sont les dimensions, la position des fragments. Le hasard qui est parfois un grand maître, mais dont il ne faut jamais escompter le secours en chirurgie, pourra donner un résultat heureux, non fournir un guide ni commander la pratique. Dans le cas où la fracture est située plus bas, nous pensons que des tractions très lentes pourraient être tentées si des

symptômes généraux graves mettaient la vie en danger, à la condition cependant de les exercer dès le début, et seulement alors, quand la moelle n'a pas encore subi les modifications intimes que l'inflammation consécutive à la compression ou au tassement ne manquera pas d'y produire, car elle devient alors fragile ou diffluente et toute traction devient un grand danger.

En tout cas, si les désordres sont assez graves pour menacer directement la vie, pourra-t-on discuter et adopter l'intervention sanglante?

Le danger, dit Malgaigne, *est dans l'inaction même et trop grand pour que l'on ait à craindre de l'augmenter;* et c'est la maxime qu'ont acceptée plusieurs chirurgiens modernes. C'est aussi celle que nous conseillerons, car si le *primo non nocere* doit être la première préoccupation de l'opérateur, lorsqu'elle est gardée et que la mort est la seule espérance, l'action n'est pas seulement autorisée, elle devient un devoir; dans un tel cas ce sera le redressement, dans tel autre la trépanation, et si cette dernière a donné peu ou point de succès dans les mains de Lucke, de Halsted, de Pinckerton, d'Allingham..... dans celles de Horsley, de Mac-Éven..... il y a eu d'incontestables améliorations, sinon des guérisons.

La question a récemment fait des progrès dans les lésions par armes à feu; en France et en Angleterre, cette pratique a été nettement proposée, et dans un récent mémoire de M. Vincent d'Alger, présenté à la Société de chirurgie par M. Nicaise, la pratique de la trépanation dans les plaies par armes à feu du rachis est savamment traitée. Si les chirurgiens distingués qui ont discuté l'opportunité n'ont pas conclu d'une manière ferme, c'est plutôt parce que l'opération n'est pas encore réglée, et qu'elle est, comme l'a dit M. Lucas-Championnière, extrêmement laborieuse, mais en définitive on l'a considérée comme susceptible de bons résultats. Ces conclusions sont donc encourageantes et mériteraient peut-être d'être généralisées. Voici une observation de lésion très grave de la région cervicale :

I

Un cas de fracture de rachis

(Apophyses épineuses et lames des 4e et 5e vertèbres cervicales)

OPÉRATION. — MORT

Observ. II. — Le 9 mars 1890, M... R..., âgé de 17 ans, matelot à bord du navire-école *la Bretagne*, étant à l'école du gymnase, tombe directement sur le sommet de la tête au moment où il effectuait le renversement d'avant en arrière. Dans ce tour, la tête fixée par les muscles de la nuque est dans l'extension sur la colonne vertébrale rigide.

La tête a donné, disons-nous, sur le pont avec la violence de l'élan imprimé, aggravé par le poids du corps, et le malheureux M... retombe à la renverse, sur le dos, comme une masse inerte.

Relevé sans connaissance, sans mouvement, il vide son estomac des aliments du dernier repas. Le docteur Conte, médecin du bord, constata aussitôt une paralysie presque générale de la sensibilité et de la motilité. Le blessé est immédiatement couché avec précaution dans le cadre qui doit le transporter à l'hôpital maritime où il est reçu d'urgence à 3 heures 30. Un instant après, à la contre-visite, je vérifie la paralysie complète de tous les muscles de la vie animale du tronc et des membres, sauf du diaphragme. Voici les autres signes recueillis : innervation de la tête et du cou normale, y compris les organes des sens ; voix conservée mais extrêmement faible ; respiration à peine sensible à l'œil, assez régulière, absolument diaphragmatique, circulation régulière mais lente, refroidissement des extrémités. Il y a rétention des urines ; la verge est en demi-érection.

Traitement : immobilisation du blessé dans la gouttière de Bonnet où il est déposé avec les plus grands ménagements. Thé punché ; lavement purgatif ; une sangsue à chaque mastoïde, renouvelée au besoin.

L'extrémité digitale portée avec précaution sur les apophyses épineuses des vertèbres cervicales provoque une exquise sensibilité au niveau de la 4e vertèbre cervicale. Mais, avant cette perquisition effectuée prudemment, il était possible d'ores et déjà d'affirmer la fracture de la colonne cervicale en ce point et la compression ou l'altération de la moelle épinière au même niveau ; et si à l'épingle on constate quelques traces de sensibilité au-dessous de la clavicule, c'est que quelques-unes des branches superficielles du plexus cervical prennent leur origine ou puisent leur influence au-dessus du point qui est lésé. Les réflexes mêmes sont ou très obscurs, ou abolis ; on provoque cependant quelques légers mouvements des orteils par le chatouillement de la plante du pied qui n'est du reste pas senti, et l'introduction de la sonde dans la vessie provoque concurremment une émission de matières fécales. Les pupilles très contractées sont punctiformes. La mobilité de la tête étant seule conservée, notre intéressant blessé effectue des mouvements de latéralité incessants, trop fréquents et trop rapides.

Le 10 au matin, les mêmes signes persistent ; la respiration qui continue à être exclusivement laryngée et diaphragmatique se trahit seulement par des mouvements légers de l'épigastre, rapides, isochrones, que l'on ne peut mieux comparer qu'à ceux d'une horloge privée de son balancier. Quant à la cage thoracique, elle garde toujours l'immobilité de la mort. Il est évident que cette respiration saccadée voudrait suppléer par sa rapidité à l'ampleur normale des mouvements, mais il reste certain qu'elle ne pourra longtemps suffire à entretenir la vie malgré quarante-huit inspirations à la minute. — Il y a toujours rétention des urines et des matières fécales.

A la visite du soir, je fais pratiquer une très petite saignée générale que je surveille et qui améliore un peu l'état de notre blessé en faisant tomber la respiration de 48 à 32, et le pouls de 110 à 84.

Le bouillon, le lait sont pris et tolérés. Mais tout cela ne rendra pas la vie qui ne tient qu'à un fil ; et que faire?

J'agite la question d'une intervention tout en ne me dissimulant pas, d'une part les dangers, d'autre part la difficulté opératoire chez ce jeune homme puissamment musclé sur lequel l'extrême épaisseur des muscles de la nuque opposera une résistance pénible à vaincre à l'instrument tranchant. J'opte d'abord pour quelques tractions très mesurées et j'applique à cet effet le collier de Sayre ; mais je n'agis qu'avec une extrême lenteur et je les suspends aussitôt croyant remarquer que la respiration est encore plus difficile.

La nuit du 11 au 12 a été anxieuse, le pouls est plus maigre au matin, plus dépressible que la veille.

Pendant la visite on me prévient que notre blessé s'affaiblit. Je décide aussitôt l'intervention que je différais depuis la veille. Je l'incline sur le côté gauche en le calant solidement, et, armé d'un fort scalpel d'amphithéâtre à lame courte et large, j'incise sur la ligne médiane depuis l'apophyse de la 2e vertèbre cervicale jusqu'à la 6e; puis j'insinue le tranchant du scalpel à plat sur les deux faces latérales des apophyses épineuses et des lames, parallèlement à leur surface en ayant soin de ne point laisser de parties molles adhérentes aux os. Deux fourchettes sont rapidement recourbées qui, soulevant les masses musculaires décollées, me servent d'écarteurs ; je constate nettement au doigt la fracture des apophyses épineuses des 3e et 4e vertèbres. Des aides épongent rapidement l'excavation, mais sans violence, car tout ébranlement est à craindre ; je saisis à l'aide d'un davier de Farabeuf l'une des deux apophyses, et, tout à la fois, je fais pratiquer la respiration artificielle. Un instant je crus que la respiration allait reprendre son cours.

J'enlève l'apophyse épineuse de la 3e vertèbre qui était fracturée au niveau des lames, mais non sans une peine extrême, que j'avais prévue, vu la puissance des muscles de la nuque. Mais je ne tardai pas à m'apercevoir que mes efforts restaient inutiles ; et notre malade nous manqua définitivement avant la fin de l'opération. En réalité l'intervention projetée ne fut achevée que le lendemain sur la table de l'amphithéâtre où je continuai l'œuvre que j'avais commencée en enlevant successivement l'apophyse épineuse de la 4e vertèbre voisine et les lames fracturées des 3e et 4e vertèbres, au niveau et en arrière des masses latérales. La plaie très nette me laissa voir alors, dans sa partie profonde, une large fenêtre régulière répondant à la lacune résultant de l'ablation des quatre lames fracturées à leur base et les deux apophyses épineuses, et au fond de la plaie la moelle épinière qui *semblait*

normale dans ses enveloppes intactes. Par une incision verticale de la dure-mère rachidienne, je ne tardai pas à constater que la moelle cervicale était altérée, diffluente et que c'était à cette altération qu'il fallait avant tout attribuer l'issue fatale. Sans chercher dans cette cause suffisante pour expliquer la mort une vaine consolation à mon opération inachevée, je pensai plutôt à en tirer une leçon pour l'avenir. Dans le cas présent, la moelle avait été trop fortement atteinte au moment de la chute pour que les effets de la compression ultérieure pussent être incriminés d'une manière sérieuse. (Ce cas n'est que la répétition de celui de Halsted de New-York, cité par Chipault.)

En présence de ce fait, nous nous poserons les questions :

Notre intervention est-elle justifiée?

Fallait-il l'exécuter plus tôt?

A la première nous répondrons : nous avons opéré lorsque la vie nous a paru tellement compromise que nous ne pouvions plus espérer en l'abstention une issue heureuse; le *primo non nocere* a donc été tenu, peut-être trop, et nous nous reprocherions plutôt d'avoir retardé de vingt-quatre heures l'intervention, si par le fait de la gravité de l'accident et de la contusion trop vive de la moelle, ce cas n'avait pas été au-dessus de toute ressource. Nous estimons qu'à la région cervicale surtout, plus facilement abordable, et avec moins de dégâts, il y a tout intérêt à ne pas attendre. Il est encore un autre motif : plus la lésion est haute, plus elle est grave, plus la paralysie est étendue; et que peut-on, du reste, attendre de bon s'il y a compression au niveau des vertèbres cervicales? En affranchir la moelle le plus tôt possible nous semble un devoir pressant.

Voici au sujet des déplacements comment s'exprime Tillaux qui a si nettement traité toute cette chirurgie pratique : « Faut-il réduire le déplacement quand il y en a un? Non certainement, s'il n'y a pas de troubles médullaires; mais s'il existe une compression de la moelle, comme en définitive la mort est très probable, je ne verrais pas d'inconvénient à exercer sur la tête une certaine traction. » Nous ne faisons qu'appliquer ce sage principe à l'intervention sanglante et dans les mêmes conditions, surtout si des tractions très modérées (car toute autre nous semble dangereuse et contre-indiquée), n'ont pas fourni de résultat. Nous conseillons seulement d'agir de bonne heure, imitant ainsi Hamilton, Werner, Félizet, Chedevergne et autres opérateurs.

On ne saurait, toutefois, s'en dissimuler les difficultés. A quel procédé faut-il avoir recours? Car autrement grande est la difficulté s'il s'agit d'une fracture que si l'on a affaire à une altération ancienne de nature inflammatoire. Les traumatismes, chutes ou coups, ont lieu le plus souvent en pleine santé, quelquefois sur de jeunes hommes extrêmement musclés dont les parties molles présentent une barrière péniblement franchissable au scalpel du chirurgien, et c'était notre cas. Quel procédé, dès lors, emploiera-t-on?

C'est ce que nous dirons plus loin en traitant le manuel opératoire.

Dans les précédentes observations, ce sont les parties postérieures du rachis qui ont été intéressées. Nous allons en rapporter maintenant trois autres dans lesquelles les lésions ont porté sur la région antérieure de la colonne vertébrale. La suivante n'a du reste donné lieu, et pour cause, à aucune intervention.

III

Mal sous-occipital

ALTÉRATION TUBERCULEUSE DES TROIS PREMIÈRES VERTÈBRES ET DESTRUCTION DES ARTICULATIONS QUI LES UNISSENT. — ABCÈS RÉTRO-PHARYNGIEN. — MORT.

OBSERV. III. — G..., R..., âgé de 21 ans, soldat au 2e de marine, fait plusieurs séjours à l'hôpital maritime, du mois de février 1887 au mois de mars 1888 pour une pleurésie et pour des douleurs rhumatismales. Il y rentre de nouveau à la fin du même mois avec le diagnostic « amygdalite ». Mais le docteur Guyot, qui le traite pendant quelques jours dans le service de la salle 5 constate la présence d'un abcès rétropharyngien qui soulève et repousse en avant le voile du palais. Aussitôt, ouverture de l'abcès au bistouri et issue d'une abondante collection de pus dont la sortie soulage le malade, rend la respiration et la déglutition possibles et ramène le sommeil.

Je prends le service de la clinique chirurgicale dans les premiers jours d'avril. J'agrandis l'orifice trop étroit avec de bons ciseaux courbes sur le bord introduits dans la plaie haut et bas et je donne à l'incision 0,04 de hauteur. Je rends ainsi béante une poche fongueuse suspendue au corps des premières vertèbres comme une sangsue gorgée, et au fond de laquelle le corps de la troisième vertèbre cervicale est à nu. A ces signes se joignirent

bientôt des douleurs profondes de la nuque, une impuissance presque absolue des mouvements du cou qui confirmèrent le diagnostic : « Mal sous-occipital », que j'avais déjà porté, et dont l'abcès rétropharyngien n'était que l'un des symptômes. Malgré l'immobilisation de la région, puis un séton qui calma temporairement les douleurs atroces dans le cou, notre malheureux malade succombait brusquement le 27 mai à six heures et demie du matin en allant sur le vase de nuit, et l'autopsie qui fut pratiquée vingt-quatre heures après nous montra les trois premières vertèbres profondément altérées, destruction des principaux ligaments qui unissaient l'atlas à l'axis et spécialement du ligament annulaire. L'apophyse odontoïde brusquement déplacée avait comprimé le bulbe et produit la mort rapide.

Ce cas était évidemment au-dessus de toute ressource ; mais je songeai dès ce jour que si, par un diagnostic précis, on fixait l'étendue de l'altération, si elle ne portait, par exemple, que sur les corps des troisième ou quatrième vertèbres cervicales, une intervention directe par la bouche pourrait être tentée avec quelque espérance de succès. Il faudrait toutefois s'assurer d'un diagnostic ferme entre le mal sous-occipital et l'altération limitée aux deux vertèbres suivantes ; mais nous croyons que ce diagnostic ne serait pas très difficile et qu'avec une exploration attentive il pourrait être fixé : ainsi dans la lésion des deux premières vertèbres les douleurs sont parfois atroces, les mouvements se font en masse, le malade paraît empalé. Dans le second cas, les douleurs sont très supportables, les mouvements possibles.

Quoique dans l'observation que nous rapportons plus loin, l'altération ne soit pas de même nature, nous avons tiré parti des réflexions que nous avait suggérées le cas précédent pour la mener à bonne fin, et le résultat est venu justifier notre pratique.

IV

Ostéite suppurée du corps de la 4e vertèbre cervicale d'origine spécifique avec volumineux abcès rétropharyngien. — Ostéite suppurée suivie de nécrose du frontal

OPÉRATIONS. — GUÉRISON

Notre intention dans ce mémoire étant de parler de toutes les altérations de la colonne vertébrale, de quelque nature

qu'elles soient, susceptibles d'entraîner une intervention, nous ne saurions passer sous silence les lésions du rachis d'origine spécifique, d'autant plus que dans un cas analogue notre action a été l'occasion d'une guérison durable.

N'oublions pas que les manifestations osseuses de la syphilis sont parfois très précoces, et peuvent précéder celles de la peau. C'est surtout le crâne qui est atteint primitivement, et le frontal, le pariétal plus fréquemment que les autres os.

Rappelons ce qui se passe dans l'os malade : ce sont d'abord, au début, les caractères de l'ostéite superficielle rares à étu dier pour le chirurgien, car ils n'entraînent pas la mort. Mais si au lieu de marcher vers la guérison le mal évolue, il se dépose, d'après Fournier, dans l'os hyperémié, une substance gélatineuse qui passe à l'état caséeux et qui prend l'allure d'une masse tuberculeuse. Les parties environnantes se raréfient, mais l'hyperproduction de tissu embryonnaire, résultat du coup de fouet inflammatoire, arrive à isoler complètement un séquestre qui quelquefois est éliminé. Tel fut le cas cité par Levot, dans lequel le corps de la quatrième vertèbre cervicale fut presque complètement rendu par la bouche et extrait par le malade. Mais on ne peut compter sur une issue aussi rare qu'heureuse[1]. Dans les leçons professées à l'hôpital de Lourcine, le Dr Cornil dit bien, lui aussi, qu'il peut se produire une ostéite raréfiante entre la partie morte et la partie vivante, qui aboutit à une séparation; mais il ajoute plus bas que « les gommes « sous-périostiques très étendues s'accompagnent le plus ordi- « nairement de suppuration interminable et de nécroses de « portions d'os qui restent le plus souvent emprisonnées... »

Nous venons de dire plus haut que la colonne vertébrale n'était pas à l'abri de ces altérations : parmi trente cas cités par Levot et qu'il a récoltés un peu partout, on trouve treize altérations, caries et nécroses, dont neuf à la région cervicale.

Ces caries d'origine spécifique peuvent donner lieu à des suppurations qui usent les parties molles, se créent une loge en décollant les tissus mous et forment de véritables abcès. Levot, qui cite les leçons de Cornil, nous dit qu'à la région cervicale ces tumeurs peuvent simuler des abcès rétropharyngiens; ce sont bien de véritables abcès; seulement, tout comme les collections purulentes qui accompagnent le mal sous-occipital, ils

[1] Thèse de Levot.

sont symptomatiques de l'altération du corps d'une ou de plusieurs vertèbres. Du reste le premier signe qui avertit le malade est la difficulté de la déglutition avec besoin incessant d'avaler à vide. Le malade réclame un examen de la gorge et l'on voit alors entre les piliers, et repoussant en avant le voile, une tumeur rouge, luisante, qui bombe et obstrue l'isthme. La respiration est aussi gênée que la déglutition et ces deux symptômes associés peuvent mettre la vie du malade en danger. On complétera cet examen par la palpation ; si c'est au début du mal, la sensation sera plutôt celle de l'empâtement que de la fluctuation ; c'est ainsi que nous nous expliquons l'expression : « tumeur simulant des abcès rétropharyngiens » ; mais si l'affection est plus avancée, s'il y a carie avec suppuration, le doigt perçoit la sensation d'une fluctuation très franche qui n'est en quelque sorte séparée de l'extrémité digitale que par la paroi du pharynx, et à laquelle il faut donner issue pour éviter les dangers de l'ouverture spontanée. Nous estimons que si, dans le passé, on s'est contenté du traitement spécifique par lequel il faudra toujours commencer, on se rappellera la fatale issue de plusieurs cas cités par Levot, d'altérations des troisième et quatrième vertèbres cervicales (car ce sont celles qui sont le plus souvent altérées) ; mais on n'oubliera pas que la voie pharyngienne donne accès sur le corps de ces vertèbres et que l'on peut intervenir énergiquement par là.

C'est à l'appui de ces faits que nous rapporterons l'observation qui suit :

Observ. IV. — G..., Y..., soldat au 19e de ligne, âgé de 22 ans, entre à l'hôpital maritime avec la mention succincte : « Syphilis secondaire ». Le commémoratif est fourni par le malade : il nous dit qu'il a contracté, il y a quatre mois, un chancre induré ; il n'a subi aucun traitement général, et du reste, il n'a présenté depuis cette époque aucun phénomène qui permette d'établir une filiation entre les premiers accidents et ceux pour lesquels il vient aujourd'hui réclamer nos soins.

Depuis quinze jours il éprouve des douleurs d'une part dans le cou et dans la gorge, d'autre part vers l'angle supérieur du frontal où il s'est formé un abcès qui a été ouvert au bistouri.

Dirigé à son entrée sur une salle de vénériens, il en a été évacué le lendemain matin sur une salle de blessés par le chef de service qui constate au fond de la gorge un volumineux abcès rétropharyngien très protubérant, repoussant le voile du palais et en instance d'ouverture spontanée.

L'abcès est incisé au scalpel, il s'en écoule un flot de pus, et la poche est soumise à des lotions antiseptiques. Les jours qui suivent, l'orifice quoique

rétréci reste béant, en cul de poule, donne du pus séreux à la pression, et le stylet y rencontre le corps de la 4e vertèbre cervicale en grande partie dénudé. J'agrandis la plaie à l'aide de ciseaux courbés sur les bords introduits dans les angles supérieur et inférieur, j'en fais écarter les lèvres avec de petites érignes à griffe, j'en cure le fond des fongosités qui l'encombrent avec la curette tranchante et je cautérise vivement avec la lame du thermocautère.

La plaie de la tête est également incisée, curée de ses fongosités qui laissent à nu un tissu osseux friable enchâssant un séquestre obscurément mobile que j'enlève quelques jours après avec la gouge.

Dès les premiers jours notre malade a suivi un traitement spécifique, car nous ne pouvons mettre en doute la nature de la maladie. Nous avons affaire à une syphilis tertiaire intéressant le corps de la 4e vertèbre cervicale et le frontal, sans accidents intermédiaires. Ce traitement consiste en frictions mercurielles aux aincs et aux aisselles, frictions remplacées quelques jours après par les pilules de protoiodure de Guibout.

Enfin l'iodure de potassium fut assez rapidement porté à une dose élevée parfaitement tolérée.

Vers le 9 mai, les douleurs de la nuque sont devenues très pénibles. La tête est immobilisée dans une gouttière de gutta-percha moulée sur la nuque et fixée à l'aide d'un bandage croisé de la tête et du cou. Je recommande l'immobilité absolue qui reste très incomplète grâce à l'extrême insubordination de G..., esprit bizarre, sorte de loustic de régiment qui rit de tout, même de son mal. Je n'en obtiens un repos relatif qu'en lui citant des cas de morts rapides dans des maladies analogues à la sienne. Cependant il est extrêmement soumis toutes les fois que je lui propose une action directe.

En juin, je pratique deux nouvelles interventions avec la cuiller de Wolkmann, sur le corps de la vertèbre altérée, grattages qui ramènent des fongosités, de la poussière osseuse nécrosée, et qui sont suivis de fortes cautérisations. J'ajoute que j'insensibilise chaque fois la région à l'aide de 0,02 de chlorhydrate de cocaïne, qui me rendent la manœuvre très aisée.

L'altération du frontal est de nouveau le siège d'un curage analogue suivi d'un pansement antiseptique renouvelé tous les trois jours seulement.

Rien à noter jusqu'à la fin de juin qu'une amélioration très marquée de l'état général, car du 3 au 29 du même mois notre malade a augmenté de 2kg,500. Mais malgré tous mes efforts la plaie du pharynx ne guérit pas. Je décide pour les premiers jours de juillet une nouvelle action plus radicale. Pour insensibiliser le plus complètement que possible la région pharyngienne, j'administre, du 29 juin au 4 juillet, le bromure de potassium en potion et en gargarismes et au moment de l'intervention je pratique une piqûre à la cocaïne sur le siège de l'opération. Puis la tête étant fortement immobilisée par une incision verticale de 0,04, je mets à nu la région vertébrale altérée et j'en fais tenir les lèvres écartées à l'aide de petites érignes. Je pratique alors d'énergiques grattages à l'aide de cuillers tranchantes de différentes dimensions et je ramène de nouvelles fongosités mêlées de petits fragments poreux de la vertèbre, puis j'éteins à diverses reprises la lame du Paquelin dans la plaie en ne négligeant aucun point.

Le malade a parfaitement supporté l'intervention qui a été du reste rapi-

dement exécutée. Je combats la réaction possible en prescrivant des gargarismes. Il n'y eut pas d'accidents et tout se passa au mieux.

Vers le milieu de juillet, je confiai notre malade à mon excellent élève et ami le Dr Pfihl, qui continua le traitement.

La plaie du crâne est fermée, mais celle de l'arrière-gorge veille toujours. Je conseille les injections à l'oxyde jaune dans de la vaseline liquide. Une première injection est pratiquée le 21 août, suivie de trois autres injections qui furent faites dans le cours du mois de septembre. A part quelques douleurs vagues dans la nuque, nous n'avons rien de particulier à noter dans la première quinzaine de septembre. L'état général est excellent; G... mange les trois quarts de la ration, boit du vin, un litre de lait, et sous l'influence de ce régime réparateur, malgré l'énergie des traitements local et général, il a encore augmenté de poids.

Le 18 septembre, un stylet introduit dans la plaie par l'orifice rétropharyngien rétréci donne la sensation d'un os dur, éburné, sans la moindre friabilité. M. Pfihl fait encore un grattage qui ramène quelques fongosités puis il introduit une pointe fine dans la plaie; cette cinquième intervention semble devoir être la dernière. En effet, G... a été réformé à la fin du mois de septembre et il a quitté l'hôpital maritime quelques jours après complètement guéri; il aurait pu peut-être reprendre son service; mais après les dangers qu'il a courus et la gravité de l'affection pour laquelle il a été traité nous avons estimé qu'il ne pouvait être rendu aux fatigues du service actif et le conseil de réforme a jugé comme nous.

V

Gomme de la 4e vertèbre cervicale

CURAGE PAR LA VOIE PHARYNGIENNE

L'observation suivante que nous n'avons pu recueillir que fort incomplète se rapproche à plus d'un point de la précédente :

Observ. V. — J..., J... est successivement traité à l'hôpital maritime dans des services de blessés et dans le service des vénériens. Le billet d'entrée porte : « Engorgement ganglionnaire du cou. » Toute la région droite du cou est engorgée, la masse ganglionnaire tumefiée, l'amygdale du même côté volumineuse. Au bout d'un mois, il se forme un abcès rétropharyngien qui est incisé et qui fournit un pus assez abondant. Un de nos bons élèves, le Dr Piton, chef de service, actuellement professeur de petite chirurgie, porte dans l'incision la rugine tranchante et en extrait des fongosités et des lamelles osseuses. Le caractère spécifique de l'affection ayant été franchement établi, le malade est traité par les frictions mercurielles, puis par le protoiodure et enfin par l'iodure de potassium. Il quitte l'hôpital en mars dernier, très amélioré, non guéri.

Il rentre de nouveau à la fin du même mois pour une adénite suppurée qui fut également vidée à la curette. Nous n'avons pas pu recueillir sur la gomme rétropharyngienne de renseignements plus précis, mais comme le malade a définitivement quitté le service des vénériens le 21 mars, tout nous fait penser que l'état du pharynx était satisfaisant.

Quoique cette observation reste incomplète, nous avons cru devoir la rapporter à cause de l'analogie de la maladie et du traitement avec le cas précédent.

Manuel opératoire

Notre attention a été attirée depuis longtemps par les difficultés que présente le manuel opératoire quel que soit le point de l'axe vertébral que l'on aborde. Il faut cependant distinguer : il est plus facile s'il s'agit du corps d'un foyer tuberculeux que du redressement d'une fracture ; s'il s'agit de la région postérieure de l'axe que de la région latérale et surtout de l'antérieure.

Premier cas. — C'est une lésion tuberculeuse : elle intéresse la partie postérieure ou les parties latérales de la colonne. Le travail en sous-œuvre accompli déjà par la suppuration, permet d'arriver plus aisément sur le foyer du mal, et, si la poche pyogénique n'en est pas éloignée, l'action opératoire consistera surtout en un curage par les grattes tranchantes de Wolkmann, intelligemment fait. Cependant le maillet et la gouge seront à portée de la main du chirurgien qui abrasera s'il le faut les portions osseuses cariées, car elles devront toujours être radicalement enlevées. Les culs-de-sac seront soigneusement vérifiés, la poche pyogénique détruite, la lame du Paquelin éteinte dans les coins suspects, et la pommade si efficace au chlorure de zinc, graduée suivant les cas du quart au douzième, beurrera les surfaces altérées que le curage n'aura pas suffisamment assainies. On ne négligera pas les injections d'éther iodoformé qui portent l'iodoforme en poudre impalpable sur toutes les surfaces. J'ai vu le perchlorure de fer pur produire ici d'excellents résultats comme modificateur des tissus mous transformés ; les agents modernes excellents ne doivent pas faire oublier d'autres plus anciens qui ne valent pas moins qu'eux. Et ces pansements très soignés, d'abord

plus fréquents tant que les parties malades réclament le contact d'agents modificateurs puissants, puis plus rares au fur et à mesure qu'ils sont moins nécessaires, enfin des soins méticuleux et actifs, plutôt que de la difficulté opératoire ; tel est le résumé de l'action vive dans le premier cas.

Mais le foyer du mal échappant plus entièrement à l'opérateur s'il gagne les régions latérales de l'axe, les difficultés augmentent en même temps et il faut avoir recours à de nouveaux expédients. Nous en parlerons naturellement plus bas quand il s'agira des fractures.

2e *cas*. — Si l'altération intéresse le corps des vertèbres cervicales, il nous a semblé que l'intervention pouvait s'accomplir par la bouche, et les observations que nous rapportons ci-dessus nous paraissent concluantes.

Voici les conditions qu'il faudra tenir :

Habituer le malade à garder la bouche largement béante, et par des contacts répétés épuiser autant que possible la sensibilité locale par l'usage du bromure en potions, en gargarismes, en attouchements à l'aide de pinceaux bien fournis. Enfin inoculation de 0,02 à 0,04 de chlorhydrate de cocaïne, jamais plus.

Introduire profondément un bouchon entre les molaires et se servir d'un abaisse-langue. Inciser de haut en bas la collection dans toute sa hauteur et compléter nettement aux angles avec des ciseaux courbes sur les bords.

Ecarter aussi largement que possible les bords de la plaie avec de petites érignes en râteaux et coudées, ce qui sera d'autant plus aisé que la partie sera absolument insensible.

Les curettes tranchantes, par cette brèche qui pourra n'avoir pas moins de 0,06 de hauteur, attaqueront les corps vertébraux. et si la tête est bien fixée, ce qui est nécessaire, on pourra purger le décollement de toutes les fongosités qu'il abrite et ruginer fortement l'os; il sera facile à l'aide de ces rugines *coudées* de pénétrer plus bas et d'atteindre les surfaces des vertèbres sus et sous-jacentes.

Ce n'est pas tout : la région malade devra au besoin être attaquée par le trépan (par la brèche ouverte), à la condition d'avoir recours à une petite couronne et de limiter par le curseur la profondeur de pénétration. Le trépan aidera ainsi singulièrement la besogne de la gouge, ou mieux de la curette,

qui n'aura qu'à cueillir sans grand'peine les parcelles ou les fragments nécrosés, et le thermo-cautère dans une cavité déjà vidée produira d'excellents résultats ; enfin les injections d'éther iodoformé pourront y être introduites à la condition de les pousser très lentement, avec une seringue bien calibrée et graduée de façon à n'y faire pénétrer que la quantité de liquide voulue et sans écoulement dans les conduits naturels béants situés au-dessous.

Il sera du reste loisible, comme nous l'avons fait, de répéter ces manœuvres à l'amphithéâtre pour en contrôler l'exécution, et si l'altération n'est pas trop avancée, on en triomphera.

Si dans l'observation de G..., je n'étais pas arrivé à obtenir la guérison par les moyens que j'ai employés, je n'aurais pas hésité à avoir recours à une application de trépan.

Il est évident du reste, que les procédés que nous venons de décrire ne s'adressent qu'aux cas d'altération d'origine tuberculeuse ou spécifique et non aux fractures de la colonne vertébrale dont nous allons parler.

3e *cas.* — Il y a fracture avec compression de la moelle mettant prochainement la vie en danger : 1° la fracture intéresse le corps des vertèbres et alors, s'il y a un déplacement considérable, on admet généralement que l'on aura recours à la réduction soit par l'extension continue (Dupuytren, Gerdy, Richet, Cras...), soit par la réduction brusque ; 2° ou la fracture intéresse les lames, les apophyses épineuses ou les apophyses transverses.

La pratique opératoire devient ici d'une grande difficulté et elle n'est exécutable que par un anatomiste exercé. Horsley en a décrit le manuel opératoire mais incomplètement.

L'habitude d'attaquer le canal rachidien, de l'ouvrir dans les autopsies, habitude que tout jeune médecin, hâtons-nous de le dire, devrait prendre de bonne heure, familiarisera l'opérateur avec la même action sur le vivant.

Voici la ligne de conduite que l'on pourra suivre :

Il s'agit de la région cervicale : l'appareil instrumental se compose de forts scalpels, d'élévatoires, de gouges, maillets, curettes tranchantes, davier de Farabeuf ou daviers dentaires, d'une scie larvée de Larrey, enfin de bons écarteurs de différentes formes ou d'érignes..., etc.

Incliner le blessé sur le côté en le calant solidement, soit avec des coussins de balle bien bourrés, ou avec des sacs de son, de sable; le maintenir dans cette position par des aides qui fixeront le tronc et la tête à pleine main en ayant soin de veiller à la respiration et de la laisser libre; au besoin la respiration artificielle devra être pratiquée.

On pourra atténuer la sensibilité cutanée par le chlorhydrate de cocaïne à la dose de 0,02 à 0,04, car l'anesthésie générale devra être abandonnnée.

Pratiquer une incision de 0,10 sur l'alignement des apophyses épineuses des vertèbres cervicales, et avec le tranchant d'un scalpel à lame large décoller bien exactement les muscles des apophyses et des lames et surtout détacher bien complètement l'aponévrose. Relever le périoste en le déchirant le moins possible. — On complétera le nettoyage à l'aide du doigt coiffé d'une compresse rude, ce qui permettra d'ores et déjà de bien voir les fragments ou au moins de constater la fracture; mais on ne portera pas la pointe du scalpel sur les lignes et encore moins sur les intervalles des lames, car nous avons pu nous assurer par expérience sur le cadavre que cette pratique, extrêmement dangereuse, expose presque infailliblement à la lésion de la moelle épinière. On portera seulement la pointe du scalpel sur la ligne inférieure d'insertion des ligaments jaunes à la lame.

Si le théâtre de la fracture n'est pas suffisamment libéré, on portera quelques coups de scalpel sur les muscles profonds de l'un des côtés, perpendiculairement à la fibre pour donner un peu plus de champ à l'opérateur. En tout cas les muscles superficiels et les téguments restent intacts. Tout cela doit être exécuté très rapidement, car il y a un grand intérêt à aller vite, le choc opératoire étant en raison de la durée, au moins pour une bonne part.

La manœuvre dépendra ici de la nature, de l'étendue de la fracture, de la dimension, de la mobilité des fragments.

L'élévatoire d'une part, le davier d'autre part seront successivement déposés, parfois même appliqués concurremment à l'ablation des fragments mobiles. La gouge concave, d'extrémité fine et tranchante, tenue de la même main que s'il s'agissait de s'en servir pour pratiquer le trépan, permettra d'isoler les fragments adhérents ou pouvant blesser par leur irrégularité.

Enfin on usera des cisailles tranchantes à bec fin mais très fortes et bien trempées, alternant avec d'excellentes gouges toujours maniées bien perpendiculairement au bord des lames, jamais sur les faces, l'angle seulement du tranchant portant sur ce bord. La main gauche prend toujours un point d'appui sur les tissus voisins pour réduire le choc au minimum.

Mais s'il s'agit de dégager les parties latérales, les difficultés augmentent et sont encore plus grandes à la région dorsale. Il faut en effet extraire et dégager les portions osseuses sans blesser l'origine des nerfs ni la plèvre.

Appliquons donc les principes opératoires précédents à la région dorsale :

La première partie de l'acte est la même que ci-dessus ; mais pour atteindre les apophyses transverses, ou les portions attenantes aux apophyses articulaires, il faut de toute nécessité désarticuler la côte, et en réséquer l'extrémité. L'action est d'une exécution beaucoup plus facile qu'on ne le penserait de prime abord et il nous est arrivé, sur la table de l'amphithéâtre, de mettre à nu en quelques minutes les extrémités de deux côtes, de les désarticuler, de les réséquer sans atteindre ni les vaisseaux ni les nerfs, sans intéresser la plèvre, et tout anatomiste habitué aux choses de l'amphithéâtre en fera autant. Du reste il faut s'y exercer. La scie larvée de Larrey, excellent instrument qui n'est pas assez répandu, aidée d'une petite gouge bien tranchante en permet facilement l'exécution. Il faut commencer par scier la côte avant de désarticuler ; cependant un léger coup de pointe de scalpel sera porté préalablement sur le ligament postérieur de l'articulation de la côte avec la vertèbre, et alors saisissant le fragment costal à l'aide d'un davier et même avec les doigts, il sera aisé de l'extraire par un mouvement de torsion, comme on arrache la branche montante et le condyle de la mâchoire inférieure dans la résection de cet os.

Le champ opératoire que l'on s'est ainsi ouvert est énorme d'autant plus qu'avec l'index bien aseptisé et porté sur les vertèbres ainsi dégagées, on pourra décoller la plèvre jusque sur le corps vertébral.

Pour éviter les entailles et les coups de pointes par la petite scie de Larrey, on doit tenir la lame à pleine main, l'ongle de l'index en dépassant l'extrémité pour ne pas atteindre le nerf

intercostal ou perforer la plèvre. Sur cette surface ossouse ainsi mise à nu il est possible d'appliquer des couronnes de trépan, et surtout de mobiliser les fragments et les extraire. Mais il faut se pénétrer d'avance de cette vérité que tout cela ne se fait pas sans peine, que l'opération est toujours laborieuse et qu'elle doit s'exécuter rapidement.

Si l'on arrive à soulever et à extraire des fragments, et à affranchir par ce fait la moelle épinière d'une compression funeste, on aura accompli une œuvre d'autant plus utile qu'elle sera rapprochée du moment de l'accident. Nous ne saurions donc trop engager à en hâter l'exécution.

Les suites de l'opération nous semblent offrir en général peu de gravité. L'opéré pourra être avantageusement immobilisé dans une gouttière de Bonnet suspendue, avec fenêtre mobile qui permettra d'aborder la plaie sans imprimer de secousse et de pratiquer des lotions et des injections antiseptiques. Le lit de Dubois rendra de bons services en facilitant les pansements et en permettant de combiner l'immobilisation avec les soins de propreté si importants à garder. Le petit appareil si économique du Dr Cras pourra être utilisé chez les enfants.

Nous pensons que les mêmes règles générales devraient être suivies pour une intervention sur la région lombaire, avec les modifications que commande la région.

Nous comptons du reste compléter ce travail par des recherches ultérieures.

CONCLUSIONS

1. — Toutes les régions du rachis sont accessibles au scalpel; elles peuvent être attaquées sauf les deux premières vertèbres qui, en toute circonstance, doivent être respectées.

2. — Les corps des 3e, 4e et 5e vertèbres cervicales sont accessibles par la bouche. Toutes les fois que l'on en constate l'altération et surtout s'il y a abcès rétropharyngien faisant saillie à leur surface, l'intervention par cette voie est de rigueur : d'abord l'incision complète du décollement, la rugination, le nettoyage du foyer à l'aide de la pommade au chlorure de zinc permettent, en les combinant, l'évidement du tissu spongieux malade et la destruction de la membrane pyogénique. Si ces moyens restent au-dessous du mal, on n'hésitera pas à recourir au trépan prudemment manié.

Les bromures à haute dose, les jours qui précèdent et la cocaïne au moment de l'opération assurent une insensibilité excellente et nécessaire.

3. — Les corps des vertèbres dorsales sont accessibles par la région postéro-latérale après résection d'une ou de plusieurs côtes, sans de sérieuses difficultés et en ménageant la plèvre, les vaisseaux et les nerfs intercostaux.

On peut aisément décoller la plèvre avec le doigt bien aseptisé, ce qui agrandit d'autant le champ opératoire.

4. — Les fractures du rachis, si la vie n'est point compromise, doivent être traitées par l'extension brusque et mieux par l'extension continue; si la vie est menacée, l'intervention directe est justifiée et peut devenir un devoir à la condition de la pratiquer de bonne heure, avec méthode et sans violence.

BULLETIN OFFICIEL

MARS-AVRIL 1892

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

MUTATIONS

31 mars 1892. — M. Frison, médecin principal, à Lorient, est nommé médecin d'une division de l'escadre de la Méditerranée.

1er avril. — M. le médecin en chef Adffnet est appelé à servir à Paris comme membre du Conseil supérieur de santé. Il prend ses fonctions le 12 avril.

M. Martine, médecin de 1re classe, embarque sur lo *Laclochcterie*.

M. Marestang, médecin de 1re classe, embarque sur le *Colombo*.

M. Forné, médecin en chef, est nommé sous-directeur du service de santé, à Brest.

2 avril. — MM. Sdard et Gdy, médecins de 2e classe, sont désignés pour embarquer sur l'*Annamite* (voyage en Indo-Chine du 15 mai).

MM. Roux, médecin principal, Reynaud, médecin de 1re classe, Kénébel, médecin de 2e classe, débarquent du *Comorin*.

4 avril. — Sont maintenus pour une nouvelle période de deux ans, dans leurs fonctions à l'École du service de santé de la marine, à Bordeaux :

MM. Cotte, médecin principal, sous-directeur.
Coqdiard, médecin de 1re classe, répétiteur.
Vergniaud, — —
Duval, — —
Bodrdon, pharmacien de 1re classe.

9 avril. — M. Bourguignon, médecin de 1re classe, remplira les fonctions de secrétaire du Conseil de santé, à Toulon.

M. Pungier, médecin de 1re classe, est désigné pour embarquer sur l'*Annamite*.

M. Senvel, médecin de 2e classe, est désigné pour servir en sous-ordre sur le *Colbert*.

M. Chastang, médecin de 2e classe, servira en qualité de médecin-major sur la *Vienne*, en remplacement de M. Recoules, officier du même grade, qui a terminé une période de deux années d'embarquement.

12 avril. — M. Barthélemy, médecin de 2e classe, aide-major au 8e régiment d'infanterie de marine, ira servir en la même qualité au bataillon de tirailleurs haoussas (emploi créé).

13 avril. — M. Bonsignorio, médecin de 2e classe, servira comme aide-major au 8e régiment d'infanterie de marine, au lieu et place de M. Barthélemy.

14 avril. — M. Audibert, médecin de 2e classe, à Toulon, ira servir au Congo français, en remplacement de M. Garnier, officier du même grade, rentrant en France pour raisons de santé et affecté au port de Brest.

M. Ventrillon, pharmacien de 2e classe, à Rochefort, ira servir au Bénin.

20 avril. — M. Castellan, médecin de 1re classe, embarque sur l'*Épervier*.

MM. les médecins de 2e classe Collin, Lacombe et Rubein, précédemment désignés pour servir au Tonkin, prendront passage sur le paquebot affrété du 1er mai.

21 avril. — M. Torel, médecin de 1re classe, médecin-major de l'*Amiral-Baudin*, passe, sur sa demande, du cadre de Cherbourg à celui de Rochefort.

M. Le Méhauté, médecin de 1re classe, ira servir comme médecin-major du ponton-hôpital *la Minerve*, au Gabon, en remplacement de M. Thamin, officier du même grade, rappelé pour servir à Lorient.

M. Grisolle, médecin de 1re classe, embarque sur l'*Amiral-Duperré*, en remplacement de M. Ourse.

23 avril. — MM. les médecins de 2e classe Maureau, à Brest, Millet, à Toulon, iront servir au Sénégal, en remplacement de MM. Mignotte et Palasne de Champeaux, officiers du même grade, rappelés à Brest.

M. Porre, médecin de 2e classe, à Toulon, ira servir au Sénégal, en remplacement de M. le médecin de 2e classe Rousseau, destiné au Soudan français.

M. Borély, médecin de 1re classe, embarque sur le *Surcouf*, en remplacement de M. Fras, officier du même grade, qui rallie Cherbourg.

M. Touren, médecin de 1re classe, débarque du *Borda*.

MM. Gibrat, médecin de 2e classe, à Cherbourg, et Dupin, médecin de 2e classe, à Lorient, iront servir au Tonkin, en remplacement de MM. Déroaert et Gombault, officiers du même grade qui serviront, le premier à Toulon, le second, à Lorient,

25 avril. — M. Casanova, médecin aide-major aux batteries d'artillerie, à Brest, servira en la même qualité à Toulon, où il remplacera M. Villard, médecin de 2e classe, destiné aux tirailleurs sénégalais, en remplacement de M. Le Marchadour, officier du même grade, affecté aux batteries d'artillerie, à Brest.

26 avril. — M. Brémaud, médecin principal, est nommé professeur de pathologie exotique et d'hygiène navale à l'École annexe du service de santé à Brest (concours).

30 avril. — M. le médecin de 2e classe Pontal, aide-major au 2e régiment, à Brest, servira en la même qualité à la Guyane, en remplacement de M. Prat, qui servira comme aide-major du 2e régiment à Brest.

PROMOTIONS

14 avril. — M. Millet (Jules-Antoine), élève du service de santé, docteur en médecine, est nommé médecin auxiliaire de 2e classe, et affecté au port de Toulon en attendant son passage au corps de santé des colonies.

21 avril. — M. Brochet (Gaston-Édmond-Marie) élève du service de santé, docteur en médecine, est nommé médecin auxiliaire de 2e classe, et affecté au port de Toulon, en attendant son passage au corps de santé des colonies.

Les directeurs de la rédaction.

23,957. — Paris. — Imprimerie Lahure, rue de Fleurus, 9.

CONTRIBUTION A LA GÉOGRAPHIE MÉDICALE

ÉTABLISSEMENTS FRANÇAIS DU GOLFE DU BÉNIN[1]

Par le Docteur SICILIANO

MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE

GÉOGRAPHIE

Le golfe du Bénin s'étend entre le cap Saint-Paul à l'ouest et le cap Formose à l'est. La côte décrit dans cet espace une courbe presque régulière. Sur toute cette étendue, elle ne présente aucun port de débarquement, et est formée par une bande de sable si uniformément basse et unie qu'elle est très difficile à apercevoir lorsqu'on vient du large.

Cette longue bande de sable élevée seulement de quelques mètres au-dessus du niveau de la mer est couverte de végétation et se trouve séparée de la côte ferme par une longue suite de lagunes. Les couches de limon déposées par les débordements de ces lagunes ont permis à des arbres d'y prendre racine. Les palmiers à huile, les roniers y poussent très bien et les habitants y cultivent le maïs qui sert à leur nourriture.

Cette langue de sable appelée la plage, sur laquelle les Européens sont venus établir leurs comptoirs, est séparée, avons-nous dit, de la terre ferme par une lagune dont la largeur et la profondeur varient. De chaque côté, sur les bords de cette lagune, il se produit, de la fin octobre au commencement de décembre, une baisse considérable des eaux qui laissent à découvert de grands espaces couverts d'un limon épais que les indigènes plantent en maïs. Cette baisse des eaux, si elle est favorable aux cultures, est en revanche très funeste pour les Européens qui habitent le voisinage de la lagune. Les eaux en se retirant laissent à découvert une grande quantité de matières organiques qui ne tardent pas à se putréfier sous l'action d'un soleil de feu. Il en résulte une recrudescence de fièvres paludéennes en octobre, novembre,

[1] Extrait du rapport médical de fin de campagne de la division navale de l'Atlantique Nord 1890-1891.

décembre. Aussi ces trois mois sont-ils considérés à juste raison, comme les plus malsains de tous.

Autrefois, cette lagune s'étendait sans interruption de la Volta au Niger et on pouvait ainsi aller en pirogue d'un fleuve à l'autre. A cette époque, la lagune de Whyddah qui fait suite à celle de Grand-Popo se déversait dans le lac Nokhoué, appelé par les Anglais *Denham*.

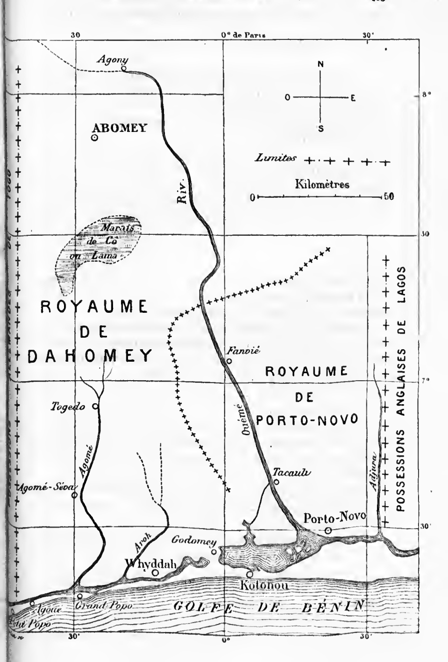
Un isthme s'est formé entre Godomey et ce lac qui a supprimé la communication par eau entre Whyddah et Porto-Novo. Rien ne serait plus facile que de rétablir cette communication ; en effet l'ancien chenal existe encore; mais les rois du Dahomey y mettront toujours obstacle, car le rétablissement de la lagune compromettrait la défense du pays.

La lagune est alimentée par des cours d'eau venant des derniers contreforts des monts de Kong et par les eaux de l'Océan qui s'infiltrent à travers les sables à marée haute.

Quelques coupures appelées *bouches* mettent la lagune en communication avec la mer. La plus importante est celle de Grand-Popo, dite *Bouche-du-Roi*. Celle de Kotonou ne s'ouvre que très rarement et à la suite d'une crue extraordinaire du lac Denham ; elle est actuellement fermée. La bouche qui fait communiquer Lagos avec la mer est permanente et porte le nom d'Ogoum.

Au nord de la lagune, le terrain s'élève insensiblement. Le pays est généralement plat, ne présentant que de légères ondulations. Les dépressions sont remplies d'eaux stagnantes. Le pays, au dire de ceux qui l'ont parcouru, présente à peu près partout le même aspect : de place en place, des bouquets d'arbres énormes (fromagers, rokos), puis une profusion de palmiers à huile (*Elæis guineensis*) au-dessous desquels poussent de hautes herbes ; de distance en distance, et de préférence sur les cours d'eau, des villages entourés de cultures (maïs, arachides, patates, manioc).

L'hydrologie de la contrée peut être ainsi définie : des lagunes saumâtres, vastes nappes liquides s'étendant parallèlement à la mer dont elles sont séparées par le cordon littoral décrit plus haut, des rivières qui coulent du nord au sud viennent s'y jeter, exhaussant sans cesse leur fond avec les matières qu'elles charrient dans leurs eaux. Des lacs très étendus se sont formés, le lac Denham, du nom de l'officier anglais qui l'a exploré le


30
0° de Paris
30'
Agony
N
O
E
S
8°
ABOMEY
Limites
Kilomètres
0
50
Riv.
Marais de Cô ou Lama
30
ROYAUME DE DAHOMEY
Fanoïé
ROYAUME DE PORTO-NOVO
7°
Togedo
Ouémé
POSSESSIONS ANGLAISES DE LAGOS
Agomé
Tacault
Agomé-Séva
Adjara
Porto-Novo
30'
Aroh
Godomey
Whyddah
Kotonou
Agoue
Grand Popo
GOLFE DE BÉNIN
Petit Popo
30'
0°
30'

premier, le lac Avon dans le Togo. Les inondations sont très frequentes.

Les principales rivières sont :

1° L'Agomé, qui prendrait sa source dans les collines de Mahi, au delà du septième degré de latitude nord. Son cours dépasserait 120 kilomètres. Elle se jette dans la lagune de Grand-Popo; c'est la principale voie commerciale de la région française des Popos.

2° La rivière d'Aroh, interdite aux blancs et qui se forme dans les grands marais de Cò ou le Lama, qui protège les approches de la capitale du Dahomey. L'Aroh communique avec l'Agomé par des lagunes et des marécages. Après un cours d'une quarantaine de kilomètres, elle va se jeter dans la lagune de Whyddah.

3° Entre le Dahomey et le royaume de Porto-Novo coule du nord au sud la rivière Ouémé qui paraît être le plus important de tous les cours d'eau qui arrosent le pays.

L'Ouémé prend probablement sa source au nord des collines de l'Obooso; son cours n'a été exploré que jusqu'à Agony, par 8° 6 de latitude nord. Les dernières explorations du lieutenant de vaisseau de Fésigny, à bord de la canonnière *l'Eclaireur*, n'ont pas été au delà de Fanvié, à une quarantaine de kilomètres de son embouchure.

L'Ouémé constitue la véritable voie de pénétration au Dahomey et la route sinon la plus courte, du moins la plus commode, pour une colonne expéditionnaire qui voudrait se rendre à la capitale.

A Tacauli, l'Ouémé se divise en deux branches et se jette dans le lac Denham par la lagune de Lito à l'ouest, et celle d'Aguégué à l'est.

L'Ouémé a une largeur variable dépassant parfois 1500 mètres. La profondeur varie suivant la saison, elle atteint 6 à 7 mètres à certains endroits.

De nombreux villages sont établis sur ses deux bords et lui donnent une grande animation.

Les eaux de l'Ouémé vont former le lac Denham qui s'écoulait autrefois à la mer par le canal de Kotonou, aujourd'hui

obstrué et qu'il est question d'ouvrir[1]. Il est praticable aux grandes pirogues à voiles et à nos chaloupes à vapeur.

La lagune de Porto-Novo navigable en tout temps fait communiquer le lac Denham avec Lagos situé à l'est. Elle reçoit les eaux de l'Adjara qui sert aujourd'hui de limite entre les états du roi Toffa (royaume de Porto-Novo) et les possessions anglaises.

CONSTITUTION GÉOLOGIQUE

On ne sait pas grand'chose sur la constitution géologique du pays.

Sur le cordon littoral formé de sable fin, on trouve à une profondeur de 15 mètres, au dire de M. d'Albéca, des bancs de corail nés sur place ou apportés par les courants. Un dépôt de terre argileuse noire recouvre le sable.

Au nord du Grand-Popo, à Whyddah, à Porto-Novo, le sol est constitué par une argile ferrugineuse rougeâtre dont on se sert partout pour bâtir les maisons et faire des briques.

Dans les plaines, entre les lagunes, des terrains alluvionnaires sans dispositions régulières, et toujours la même argile ferrugineuse mélangée de gros sables siliceux qui forme un mélange très dur, puis des sables, des limons, le tout recouvert d'une forte couche d'humus sur laquelle s'épanouit une végétation luxuriante.

A Abomey et aux environs, un terrain argileux mêlé de débris de quartz et de mica jaune.

Le minerai de fer existerait en abondance dans le nord d'Abomey; on y trouverait aussi de l'or, à ce qu'il paraît.

Les rares voyageurs qui ont exploré les collines de Mahi et la région montagneuse du Dahomey, s'accordent à dire que la géologie de la contrée est peu intéressante. Il n'existerait pas de régularité dans la constitution du terrain qui peut se rattacher à l'âge dévonien. A côté des roches granitiques, on peut voir des trapps variés, des diorites, des porphyres. On y rencontre aussi des dépôts de grès rouge.

[1] Après étude très approfondie, il a été reconnu que cette ouverture aurait pour résultat de faire baisser le niveau de l'*Ouémé* sur les seuils et d'empêcher nos canonnières de le remonter (note du C. Amiral commandant en chef).

MÉTÉOROLOGIE

Entre les tropiques, on ne distingue sur la côte d'Afrique que deux saisons, celle des pluies ou hivernage, celle de la sécheresse ou belle saison. La première est la plus chaude. Mais nous verrons que c'est le contraire dans le golfe du Bénin où la grande saison des pluies est en même temps la plus fraîche.

Dans l'hémisphère nord, l'hivernage commence lorsque le soleil remontant vers le nord passe au zénith du lieu; il se termine lorsqu'il repasse au zénith du même lieu en allant vers le sud. Le reste de l'année constitue la belle saison, celle des brises fraîches et régulières.

Mais cette loi n'est pas absolument exacte, et l'établissement des saisons ne correspond pas exactement aux passages du soleil au zénith, mais vers ces époques. Avant et après l'établissement de chaque saison, il y a une période incertaine plus ou moins longue, caractérisée par des brises variables, du calme, des grains et des tornades; c'est le cas du golfe de Guinée, où les tornades encadrent pour ainsi dire la saison des pluies.

Au Bénin, quatre saisons alternantes se partagent l'année. On les désigne sous le nom de grande et petite saison des pluies, grande et petite saison sèche. La grande saison des pluies va de mars à fin juin, la petite saison sèche de juillet à fin août. La petite saison des pluies comprend les mois de septembre, octobre et novembre; puis vient la grande saison sèche ou belle saison, qui dure de septembre à fin février.

Dans la partie sud comprise entre le tropique du Capricorne jusqu'à quelques degrés au nord de l'Equateur, règne la mousson de sud-ouest. Les brises qui soufflent du sud, du sud-ouest et quelquefois de l'ouest, sont rarement violentes et amènent les pluies. Elles commencent vers le milieu de mai pour finir en novembre. Elles atteignent leur apogée en août.

L'harmatan est un vent particulier à la côte occidentale d'Afrique qui souffle sur la côte de Guinée pendant la saison sèche; c'est le vent du désert. Lorsqu'il souffle, les indigènes se couvrent et paraissent gelés, les mains et les lèvres se gercent.

L'harmatan est généralement faible, et souffle de l'est, variable à l'est-nord-est. Il dure peu, rarement plus de deux

à six jours. Il souffle de novembre en février et s'étend très peu au large de la côte. Il s'accompagne d'une brume intense formée par une poussière fine et rougeâtre. Comme le siroco, avec lequel il a une grande analogie, il est sec et chaud.

La côte est longée par un courant dit courant du golfe de Guinée qui se dirige vers l'est; sa vitesse est variable. Il longe la côte à partir du cap Roxo, pénètre dans le golfe de Guinée entre le cap des Palmes et le courant équatorial; c'est là qu'il atteint sa plus grande vitesse et qu'il est le plus étroit. Il contourne la côte nord du golfe de Guinée et va se confondre avec le courant qui vient de l'Angola et du Congo, dans le golfe de Biafra, par 2 degrés ou 3 degrés de latitude nord.

Il a sa vitesse la plus grande entre juin et septembre. De trois milles à l'heure, un peu au large du cap des Palmes, cette vitesse serait de quarante à cinquante milles par jour dans l'est du cap, et d'environ trente-quatre milles devant le cap des Trois-Pointes pour diminuer ensuite dans le golfe du Bénin. Sa vitesse moyenne actuelle serait de quatorze à vingt-six milles par jour.

La température du courant du golfe de Guinée est généralement élevée. En été, elle est en moyenne de 25 à 26 degrés. On a trouvé jusqu'à 29 degrés dans le golfe du Bénin.

D'après les observations faites par M. d'Albéca à Agoué, pendant l'année 1888, les jours de pluie ont été au nombre de 67, ainsi répartis :

Février	1	Août	3
Mars	3	Septembre	7
Avril	7	Octobre	8
Mai	15	Novembre	5
Juin	16	Décembre	2

A Porto-Novo et à Lagos, les pluies sont beaucoup plus fréquentes et plus abondantes que dans la région des Popos. On y compte en moyenne 116 jours de pluie par an, et la hauteur de l'eau tombée a été estimée à deux mètres.

Les observations thermométriques faites à Agoué par M. d'Albéca ont donné une moyenne annuelle de 25 degrés. Il y a peu d'écart entre la température du jour et celle de la nuit. La plus basse température observée 19 degrés, l'a été le 10 janvier à minuit; la plus forte, 39 degrés, a été enregistrée le 3 avril à 10 heures du matin.

Moyennes thermométriques mensuelles.

Janvier 1888	+ 26°	Juillet 1888	24°
Février	25°	Août	24°
Mars	25°	Septembre	25°
Avril	27°	Octobre	27°
Mai	26°	Novembre	26°
Juin	27°	Décembre	27°

Les observations faites à bord de la *Naïade*, au mouillage de Kotonou, pendant les mois de juin, juillet, août, septembre, octobre et novembre 1890, donnent les moyennes mensuelles suivantes :

Juin 1890	+ 26°,5	Septembre	25°,2
Juillet	26,7	Octobre	26,5
Août	24,2	Novembre	27,2

Résumé des températures observées à Porto-Novo par le médecin principal Giraud.

Juillet. — La température oscille entre 22° minima et 29° maxima.
Midi : 26 degrés.
Août. — La température oscille entre 21° minima et 29° maxima.
Midi : 26 degrés.
Septembre. — La température oscille entre 23° minima et 29°,5 maxima.
Midi : 26 degrés.
Octobre. — La température oscille entre 23° minima et 31° maxima.
Midi : 28, 29 degrés.

De la lecture de ces trois tableaux, il résulte que les mois de juin, juillet, août et septembre sont les mois les plus frais de l'année, et les mois de novembre, décembre et janvier, les plus chauds.

Après les pluies, en juillet et principalement en août, on voit paraître dès l'aube des brouillards qui couvrent le pays et qui ne disparaissent que vers dix heures du matin. Pendant ces deux mois de l'année, l'air est saturé d'humidité.

Les tornades s'observent en mars dans l'intérieur et dans les mois d'avril et de mai sur la côte. Elles commencent généralement du nord-est, soufflent avec violence de l'est et du sud-est surtout, puis se terminent vers le sud.

Le baromètre se maintient d'ordinaire entre 760 et 762, et ne donne que peu d'indications de ces courtes mais brusques perturbations atmosphériques. C'est à peine si la colonne mercurielle oscille de 5 millimètres.) Le thermomètre au contraire

descend dès que la pluie commence à tomber. Sa variation atteint d'ordinaire 2 degrés, nous avons vu cette variation atteindre plus de 5 degrés au mouillage de Kotonou pendant un violent grain de pluie.

PATHOLOGIE

La côte des Esclaves passe, à juste raison, pour une des plus malsaines du globe. La chaleur ardente du soleil, les miasmes délétères qui se dégagent des lagunes, l'humidité constante, engendrent l'endémie paludéenne qui y sévit d'une manière intense et sous toutes ses formes; personne n'y échappe.

L'hépatite existe à l'état endémique.

La dysenterie très fréquente offre un caractère de gravité exceptionnelle. Après une première atteinte, il est prudent de quitter le pays, car elle récidive facilement.

Le rhumatisme articulaire est très fréquent chez les blancs aussi bien que chez les noirs, et cela, à cause de la grande humidité de l'air.

Les insolations sont graves et fréquentes.

La petite vérole y apparaît de temps en temps et exerce alors de terribles ravages sur la population noire.

Le dragonneau ou ver de Guinée y exerce des ravages incroyables; on a vu près de la moitié de la population atteinte de ce parasite.

Les ulcères, surtout ceux des membres inférieurs, ne sont pas rares.

Parmi les maladies de la peau, le psoriasis, l'eczéma, l'herpès circiné sont très fréquents surtout chez le blanc. Les bourbouilles (*lichen tropicus*) n'épargnent personne.

La maladie du sommeil y est souvent observée.

Le choléra et la fièvre jaune n'y ont jamais été observés.

La maladie que les Anglais de Lagos nomment *black fever*, n'est autre chose que la fièvre bilieuse hématurique. Elle atteint les Européens au bout d'un ou deux ans de séjour à la côte, et même de quelques mois.

Agoué, G. Popo, Whyddah, Kotonou, sont des localités relativement salubres. Porto-Novo, au contraire, est le point le plus malsain de la côte. Son voisinage de la lagune, son éloi-

gnement de la mer (25 milles environ), l'agglomération de sa nombreuse population (25 à 30 000 habitants) dans un espace très restreint, le mauvais état de la voirie, l'usage immémorial d'enterrer les morts dans le sol des cases, en rendent le séjour très dangereux. Kotonou, situé sur la plage et rafraîchi par les brises du large pourrait servir de sanatorium à Porto-Novo.

On ne saurait donc songer, avec un climat pareil, à créer des colonies de peuplement dans ce pays. Le blanc peut cependant y vivre quelques années, à la condition toutefois qu'il y suive un régime alimentaire simple et varié, qu'il évite tout excès alcoolique ou vénérien, et qu'il habite une maison spacieuse et bien aérée; tous les deux ou trois ans, il ira se retremper dans l'air natal.

Quant aux troupes européennes, il résulte de l'expérience décisive faite pendant la courte campagne contre le Dahomey, qu'elles ne sauraient résister plus d'une année sous le climat du Bénin, même en les plaçant dans les conditions hygiéniques les plus favorables. Le petit corps expéditionnaire destiné à agir contre le roi Behanzin avait été formé avec des troupes indigènes provenant du Sénégal et du Gabon, et des troupes d'infanterie et d'artillerie de marine et une compagnie de disciplinaires. Le contingent européen presque entièrement composé de jeunes gens de 22 à 23 ans, a été renouvelé presque tout entier pendant le court espace de huit mois, et si la mortalité n'a pas atteint un chiffre élevé, il faut l'attribuer aux fréquentes évacuations faites sur les hôpitaux du Sénégal et du Gabon et aux nombreux rapatriements effectués. Pendant ce même temps, le commandant en chef, le contre-amiral Cavelier de Cuverville, dans sa haute sollicitude pour tout ce qui regarde la santé et l'hygiène des hommes placés sous ses ordres, n'a pas hésité un seul instant à prendre les mesures les plus intelligentes et les plus généreuses pour les préserver des atteintes du climat et favoriser la rentrée en France des hommes les plus malades.

Les tirailleurs sénégalais et gabonnais supportent très bien le climat de la côte du Bénin. C'est donc parmi eux ou les indigènes du pays qu'il faudra recruter les troupes destinées à tenir garnison dans nos postes de Kotonou et de Porto-Novo. Dès le mois de juillet 1890, une décision ministérielle provo-

quée par le commandant en chef, autorise le gouvernement local à organiser un bataillon d'Haoussas.

Ces troupes indigènes seront encadrées par des Européens âgés de plus de 25 ans. Il est en effet prouvé que les hommes faits résistent mieux dans les pays chauds que les hommes de 20 à 25 ans. Nous l'avons bien vu dans cette courte expédition où les jeunes gens fondaient littéralement. Les cadres européens devront être logés dans des casernes spacieuses bien aérées et entourés d'un certain confortable. Dans ces conditions, nous espérons qu'ils supporteront sans trop de déchet l'année de séjour colonial exigée des Européens appelés à servir au Bénin.

Nous savons que le propre des climats intertropicaux est d'exercer sur l'organisme européen une action débilitante.

L'acclimatement des Européens dans ces pays, et notamment au Bénin, est impossible; ils y dépérissent fatalement.

Il faut donc repousser pour ce dernier pays, tout engagement à long terme, et rendre les séjours très courts. Car ce ne sont pas les troupes qui comptent un séjour prolongé dans ces régions qui sont les plus propres aux opérations militaires, mais bien celles qui venant de débarquer, sont encore riches en globules sanguins.

Du mois de mai à la fin de novembre, les expéditions militaires sont impossibles; une troupe européenne ne saurait exécuter des marches sans être exténuée et hors d'état de combattre.

Les mois de décembre, janvier, mars, avril, sont les plus favorables. A partir de 6 heures du matin jusqu'à 10 heures, et de 3 heures à 6 heures du soir, on peut faire des marches de longueur et de vitesse ordinaires. Les marches de nuit produisent des effets déplorables sur la santé des troupes et diminuent considérablement leur rendement utile. Le sommeil est surtout profitable la nuit, et en particulier celui du matin. Dans la journée, quelques heures de sieste suffisent.

Des exercices modérés et une bonne nourriture peuvent retarder l'inévitable dépérissement des hommes : on fera donc de courtes manœuvres sur le terrain le matin, courtes théories dans la journée, en permettant un repos absolu au soldat de 9 heures du matin à 4 heures du soir.

On ne saurait trop insister sur la nécessité de ne pas envoyer de troupes européennes au Bénin pendant la mauvaise saison,

c'est-à-dire dans les mois d'avril, mai, juin, juillet, août, septembre, octobre et novembre. Les contingents s'embarqueront de préférence en novembre, de façon à pouvoir arriver à la côte en décembre; ils auront ainsi près de quatre mois de bonne saison pendant lesquels ils pourront s'aguerrir contre le climat et se préparer à supporter la mauvaise saison.

HISTOIRE NATURELLE. FAUNE ET FLORE. PLANTES UTILES

La région africaine que nous venons de décrire autant que nous l'ont permis les rares documents que nous possédons sur elle, peut se diviser en deux zones, au point de vue de l'étude de la flore.

Sur les bords de la mer s'étend une première zone caractérisée par la présence des palmiers et des palétuviers; ceux-ci abondent sur les bords des lagunes à eau saumâtre, tellement chargée de matière végétale qu'elle en conserve toujours une teinte verdâtre.

Au delà des lagunes et jusqu'aux premiers contreforts de la région montagneuse, règne une végétation luxuriante où toutes les familles botaniques sont représentées.

La flore de la côte des Esclaves n'a pas encore été faite, à notre connaissance du moins, mais elle ne doit pas beaucoup différer de celle des pays voisins du golfe de Guinée, rivières du Sud et Gabon. Nous n'avons pas ici la prétention d'en donner même un simple aperçu, les documents nous faisant absolument défaut. Nous nous contenterons de faire une étude succincte des principaux produits végétaux qui sont fournis ou qui pourraient y venir; notamment l'huile de palme, la canne à sucre, le café, le cacao, l'indigo, etc., etc.

HUILE DE PALME

Ce produit constitue le principal, on peut même dire le seul objet d'exportation à la côte des Esclaves. Il est fourni par un grand palmier, l'*Elæis guineensis*, qui croît à l'état sauvage dans les royaumes du Dahomey et de Porto-Novo, qu'il couvre en grande partie de ses épaisses forêts.

La tige, dit M. de Lanessan à qui nous empruntons cette description, est épaisse, marquée de cicatrices annulaires,

formées par la base des pétioles et couronnée par une touffe de feuilles amples, étalées, à pétiole serreté et épineux sur les bords.

Les fleurs monoïques sortent de l'aisselle des feuilles enveloppées dans une spathe ligneuse double, et sont portées sur un spadice ramifié. Dans les fleurs mâles, le périanthe est composé de deux verticilles, l'un de trois folioles extérieures, l'autre de trois folioles intérieures, concaves, coriaces, imbriquées sur les bords.

Les étamines sont au nombre de six, à filets réunis à la base, s'étalant en étoile au sommet, les anthères sont basifixes, linéaires, oblongues.

Le pistil est rudimentaire.

Dans les fleurs femelles, enfermées dans une spathe différente, le périanthe est également à six folioles.

L'androcée est rudimentaire.

L'ovaire est libre, à trois loges et dont deux avortent ; le style est court et le stigmate trifide et révoluté.

Le fruit est une drupe monosperme, ovale, de la grosseur d'une noix, d'un jaune doré à sarcocarpe fibreux, à noyau très dur, portant trois pores au sommet.

L'amande ou albumen est cartilagineuse, huileuse. L'embryon est dressé contre les pores.

On extrait de ces fruits deux huiles différentes.

Récoltés lorsqu'ils sont mûrs, on les abandonne en tas sur le sol pendant un certaintemps à l'effet de leur faire subir une certaine fermentation nécessaire à l'extraction de l'huile. Lorsque cette fermentation a atteint le degré voulu, les fruits sont mis à bouillir dans de l'eau, puis on les bat dans des mortiers en bois pour en retirer l'amande. Le sarcocarpe huileux est bouilli de nouveau. L'huile vient alors surnager à la surface de l'eau et est recueillie avec des cuillers en bois. La proportion de matière grasse fournie est de 65 à 70 pour 100.

De l'amande concassée on en retire également une matière grasse, blanche et solide, dans la proportion de 45 pour 100.

Le corps gras extrait du sarcocarpe et que l'on connaît sous le nom d'huile de palme se liquéfie à 30 degrés, mais il devient solide au-dessous de 20 degrés et présente alors la consistance du beurre.

« L'huile de palme, dit M. de Lanessan, est d'une couleur

jaune-orangé. Sa saveur est douce, parfumée, et son odeur rappelle celle de l'iris ou de la violette. Elle se dissout complètement à froid dans l'alcool à 40 degrés, mieux dans le même alcool à chaud, d'où une partie se précipite par le refroidissement. L'éther la dissout fort bien. Quand elle est récente, elle ne cède rien à l'eau, mais au contact de l'air elle rancit, s'acidifie, et quand on la reprend par l'eau, elle lui abandonne la glycérine.

« Exposée à la lumière, elle se décolore facilement. Les alcalis, tels que la potasse et la soude, la saponifient et forment avec elle des savons jaunes.

« Cette huile est composée d'oléine, de tripalmitine et d'une petite quantité d'acides oléique et palmitique qui vont en augmentant, à mesure que le corps gras rancit.

« La quantité considérable de palmitine qu'elle renferme la fait employer pour la fabrication des bougies, car, par la saponification à l'aide de la chaleur et de l'eau ou de l'acide sulfurique, on rend libre la glycérine et l'acide palmitique qui distille vers 170 ou 180 degrés, et que, par un traitement approprié, on sépare de l'acide oléique qui l'accompagne. Cet acide palmitique subit ensuite la série de manipulations nécessaires pour l'amener à l'état de bougie. »

Les indigènes font une grande consommation d'huile de palme. Ils en arrosent le poisson, la farine de manioc, le manioc et l'igname bouillis.

Malgré cela, des quantités considérables sont livrées au commerce d'exportation. Elles sont en grande partie dirigées sur Marseille et Hambourg où elles servent à préparer les savons communs.

Depuis quelques années le prix de l'huile de palme a considérablement baissé sur les marchés européens par suite de la concurrence que lui font les suifs de l'Australie et de la Plata. Mais son commerce est encore assez rémunérateur et continuera encore longtemps à alimenter nos comptoirs du golfe de Guinée.

CANNE A SUCRE

La canne à sucre vient très bien à la côte des Esclaves. Les terrains d'alluvion qui bordent les cours d'eau et les lagunes

ainsi que les terres argileuses profondes conviennent parfaitement à sa culture.

Mais jusqu'à présent cette culture n'a pas encore été essayée sur une assez vaste échelle et il est même douteux qu'elle s'implante jamais dans le pays, à moins d'y introduire des travailleurs asiatiques, car les indigènes sont trop paresseux pour se livrer à un travail pénible. Et cependant cette culture pourrait être très rémunératrice à cause du rhum qui trouverait son débit sur place. Ce produit est aujourd'hui fourni par le Brésil qui en importe de grandes quantités par la voie de Lagos.

CAFÉ

On en connaît depuis quelques années une espèce nouvelle, le *Coffea Liberia*, qui existe à l'état sauvage sur la côte de Liberia, depuis le cap des Palmes jusqu'à Sierra-Leone. Il est cultivé dans plusieurs localités de la côte occidentale d'Afrique à Saint-Thomé, au Gabon, dans les possessions portugaises de l'Angola. Par sa qualité, le volume de ses grains, sa croissance vigoureuse et la facilité avec laquelle il résiste jusqu'à présent aux parasites qui déciment les plantations de café d'Arabie, il est destiné à remplacer ces derniers dans nos colonies.

Le caféier de Liberia est un arbrisseau ou plutôt un arbre qui peut acquérir une hauteur de 20 à 30 pieds. Il vient très bien dans tous les pays où la température se maintient entre + 22 et + 31 degrés, aussi bien dans les plaines que sur les lieux élevés. Il demande un terrain humide, mais à la condition que les racines ne soient pas en contact avec l'eau. Sur les coteaux, il faut toujours avoir soin de recouvrir les racines de terre, car elles se dessécheraient vite au soleil.

Le grain présente un parfum des plus agréables. Celui qui provient de la plantation de Siberny près de Libreville au Gabon, fait prime sur la place de Hambourg. L'île portugaise de Saint-Thomé en exporte des quantités considérables et ses plantations augmentent tous les jours. Cette culture mérite donc d'être introduite à la côte des Esclaves.

MAÏS

Le maïs (*Zea mais*), blé de Turquie, blé d'Espagne, est cul-

tivé en grand au Dahomey et dans le royaume de Porto-Novo où il fournit un appoint considérable à la nourriture des indigènes.

Il donne deux récoltes par an, l'une à la grande, l'autre à la petite saison des pluies ; semé en mars et en septembre, il est récolté trois mois après. Chaque tige porte jusqu'à trois épis fort beaux.

Il est employé dans l'alimentation journalière des noirs qui le préparent de plusieurs manières différentes. Ils le mangent bouilli ou bien grillé lorsqu'il est jeune encore et tendre. Quand il est mûr, on le réduit en farine en le pilant dans un mortier en bois, puis on le jette dans un vase rempli d'eau, où le son se sépare de la farine ; celle-ci reste au fond de l'eau tandis que le son flotte à la surface.

Les Minas des Popos et d'Agoué font une espèce de bière avec le maïs fermenté.

MIL OU MILLET

Le mil ou millet (Sorgho vulgaire) qui appartient à la famille des graminées, tribu des Poacées, vient très bien dans les terrains argileux. Il est cultivé au Bénin, mais beaucoup moins que le maïs.

On retire du mil un alcool à 90 degrés dans la proportion de 41 pour 100. Cet alcool n'a aucune saveur désagréable et il se prête très bien aux emplois les plus délicats, notamment à la préparation des liqueurs de table.

Il serait à souhaiter que la culture du mil en vue de la fabrication de l'alcool fût introduite à la côte des Esclaves. Le pays y trouverait une source importante de revenus. Cet alcool, ainsi que celui que l'on pourrait retirer de la distillation du maïs et de la canne à sucre, remplacerait avantageusement l'alcool de traite d'origine allemande que s'y débite en si grande quantité.

RIZ

Le riz n'est pas cultivé à la côte des Esclaves où il existe cependant à l'état sauvage.

Les parties basses du pays périodiquement inondées pendant

plusieurs mois de l'année se prêteraient fort bien à sa culture. L'établissement des rizières, l'ensemencement et la récolte du riz n'exigent que peu d'efforts, ce qui va très bien avec l'indolence naturelle des indigènes.

CACAO

On désigne sous le nom de cacao les semences d'un certain nombre d'arbres appartenant à la famille des Malvacées, genre Theobroma et qui sont originaires des côtes et des îles du Mexique. Il en existe une dizaine d'espèces ou de variétés à l'état sauvage. Mais celle qui est la plus répandue par la culture est le *Theobroma cacao*. Le cacaoyer vient très bien à la côte des Esclaves; mais jusqu'à présent il n'a été cultivé qu'à titre d'échantillon.

ARACHIDE OU PISTACHE DE TERRE

L'Arachis hypogea croît partout sur la côte des Esclaves. Mais jusqu'à présent, elle n'a donné lieu à aucune transaction commerciale. L'arachide est exclusivement consommée sur place pour l'alimentation des indigènes au Dahomey. L'exportation en est défendue sous les peines les plus sévères.

INDIGO

On désigne sous ce nom la matière colorante bleue que l'on extrait des feuilles de plusieurs espèces de plantes appartenant à la famille des légumineuses papilionacées, tribu des Galogées. Il est cultivé au Bénin où il sert à teindre les étoffes de coton fabriquées dans le pays.

COTON

Dans le royaume de Porto-Novo, les indigènes cultivent le coton sur une assez vaste échelle; mais toute la quantité obtenue est utilisée dans le pays.

CAOUTCHOUC

Les lianes et arbres à caoutchouc abondent dans le nord d'A-

gomé-Séva, mais les noirs ne savent pas l'extraire : il y a là une grande réserve pour l'avenir.

Parmi les autres plantes qui croissent dans le pays, nous citerons les plus importantes et les plus connues :

Bigoniacées : le sésame.
Papayacées : le papayer commun.
Laurinées : l'avocatier.
Crucifères : le cresson de fontaine.
Cucurbitacées : le concombre, le potiron.
Palmiers : l'aréquier, le cocotier.
Smilacées : la salseparcille.
Broméliacées : l'ananas.
Amomées : l'arrow-root.
Orchidées : le vanilier.
Cactées : la raquette.
Zingibéracées : le gingembre.
Musacées : le bananier.
Sterculiacées : le baobab.
Byttnériacées : le corrossol.
Rhizophorées : le palétuvier.
Convolvulacées : la patate.
Myrtacées : le goyavier.
Ampellidées : la vigne.
Artocarpées : l'arbre à pain, le jacquier.
Malvacées : le cotonnier, la mauve, le kola.
Solanées : l'aubergine, le piment des jardins, la tomate, le tabac, le calebassier.
Aurantiacées : l'oranger, le citronnier.
Térébentacées : l'acajou à pomme, le manguier.
Mimosées : la sensitive.
Légumineuses : le cassia-alata, le flamboyant, le tamarinier.
Anonacées : poivre de Guinée.
Légumineuses papilionacées : le physostigma venenosum (fève de Calabar).
Nymphéacées : le lotus.
Loganiacées : le strychnos icaja (la racine est employée comme poison d'épreuve).
Apocynacées : le straphantus (la poudre agglutinée des graines pilées sert à empoisonner les flèches).

Sapotacées : le sapotilier.

Dioscoréacées : l'igname.

La faune de la côte des Esclaves a été peu étudiée et l'énumération des espèces animales que nous donnons est bien loin d'être complète.

VERTÉBRÉS

Mammifères. — On rencontre le cynocéphale et plusieurs espèces de singes.

Les cheiroptères y comptent un grand nombre de représentants.

Les rongeurs sont représentés par le rat ordinaire et le rat musqué; on y trouve aussi le porc-épic.

Carnivores. — Le chat domestique, le chien, la civette, la genette. Le lion existe dans la région montagneuse ainsi que la panthère, l'once, le chat sauvage, le lynx, l'hyène.

Pachydermes et ruminants. — Un cheval de petite taille originaire de la région des Kongs, le bœuf, de très petite taille, la chèvre, le mouton, le porc.

Le sanglier vit un peu partout ainsi que l'antilope. On a vu des girafes sur le versant de l'Obooso.

L'éléphant est devenu rare, on n'en rencontre plus que dans le nord d'Abomey.

L'hippopotame vit dans les rivières et les lagunes.

Oiseaux. — A signaler : l'aigle, le vautour, le corbeau, le hibou, l'aigrette qui à certaines époques de l'année couvre les bords des lagunes, le flamant, plusieurs espèces de perruches et de tourterelles, le pigeon vert, le pigeon domestique, la poule, le canard, le dindon, la pintade, l'oie, le colibri, etc.

Reptiles. — Parmi les ophidiens : des couleuvres, le serpent à lunettes, le serpent corail, la vipère cornue, le serpent à sonnettes.

Sauriens : Le caméléon, le gecko, l'iguane.

Crocodiliens : les caïmans.

Chéloniens : la tortue.

Batraciens : des crapauds, des grenouilles et des rainettes.

Poissons. — Les lagunes sont très poissonneuses; on y trouve une espèce de bar de grande taille qui pèse jusqu'à 12 kilo-

grammes, des carpes. Les poissons de mer sont ceux de la côte occidentale d'Afrique.

INSECTES

Orthoptères : blattes, mantes, grillons, criquets.
Hémiptères : cigales, punaises des bois, pucerons.
Névroptères : libellules, termites.
Hyménoptères : fourmis diverses.

POPULATIONS INDIGÈNES

Les populations noires de la côte des Esclaves forment plusieurs groupes parlant des idiomes différents.

Les Minas, à Agoué et Grand-Popo;

Les Onatchis, à Agomé-Séva et à Togado;

Les Djedjis ou Fono, au Dahomey;

Les Porto-Noviens d'origine Djedji, à Porto-Novo, et sur les bords de l'Ouémé.

Les Egbas de la tribu des Nagos, à Abéokouta et sur les bords de l'Adjara.

Tous ces groupes se rattachent à une famille unique dérivant du rameau africain. Ils sont très probablement originaires du centre de l'Afrique. Est-ce la famine, ou bien la pression d'autres peuplades plus puissantes qui les a poussés vers l'Atlantique dans cet espace demi-circulaire formé par les monts de Kong, l'Océan et le Niger? C'est ce qu'il est difficile de savoir, ces peuplades n'ayant aucune tradition sur leurs origines et leurs légendes n'allant pas au delà des temps modernes. Ne voyons-nous pas en ce moment les Pahouins arriver en masses compactes au Gabon, poussés, disent-ils, par d'autres tribus qui, à leur tour ne tarderont pas à faire leur apparition sur les bords de la mer.

Les Minas et les Djedjis ou Dahoméens ont occupé la contrée entre le Volta et le lac Denham; les Nagos, la rive droite du Niger et les bords de l'Ogoum ou rivière de Lagos.

Les Minas et les Djedjis se ressemblent beaucoup par les caractères anthropologiques, par les mœurs, les superstitions, par la langue elle-même.

« Ils ont la peau noire et luisante, dit M. d'Albéca, le crâne

comprimé, sur lequel Djedjis et Minas peuvent porter des poids de 40 à 50 kilogrammes, le front fuyant légèrement en arrière, le nez large et épaté, les narines dilatées surmontant des lèvres épaisses; les dents sont saines, d'une blancheur remarquable; les cheveux courts, crépus, laineux.

« Les hommes sont généralement grands, vigoureux, bien musclés. Les femmes Minas ont la taille plutôt petite, le nez presque aquilin, les mains et les pieds petits, les hanches bien développées [1].

« Les femmes Djedjis sont de haute stature; leur physionomie a quelque chose de rude; leur démarche est plutôt masculine, le son de leur voix très dure. C'est parmi elles que se recrute le corps des amazones, garde particulière du roi de Dahomey et l'élément le plus important de son armée. »

Elles sont douées d'un courage indomptable; elles l'ont bien prouvé lors des affaires de Kotonou et d'Atchoupa où elles sont venues se faire tuer jusque sur les palissades de nos retranchements.

« Nagos, Djedjis, Minas présentent des différences de caractère sensibles, dit le père Bouche des missions africaines. Le Mina, plus rusé, plus chicanier, est aussi plus nonchalant, plus amateur du farniente. Les voyageurs le signalent comme se distinguant des autres peuplades de la côte par un plus grand amour du vol. Le Dahoméen, d'un servilisme abject, cache ses rancunes qui ne s'éteignent jamais : il fait le mal avec cynisme. Il est actif au travail, aux affaires. De tous les nègres de la côte des Esclaves, le Nago est certainement celui avec lequel les relations sont les plus faciles et les plus sûres.

[1] L'angle facial mesure 75 degrés; sur quelques types il va jusqu'à 80 degrés; la bouche est largement ouverte, les pommettes saillantes, les mâchoires peu proéminentes; moustache très rare, à peine quelques poils de barbe.

RELATION D'UNE ÉPIDÉMIE DE GRIPPE
EN NOUVELLE-CALÉDONIE

Par le Docteur GRALL
MÉDECIN EN CHEF DE DEUXIÈME CLASSE DES COLONIES

L'épidémie de grippe, signalée dans une lettre au Ministre, en date du 20 décembre 1891, a fait le tour de la colonie. Dans les centres et dans les postes atteints les premiers, on signale encore quelques cas rares.

On observe des cas assez nombreux dans les points extrêmes et sur les groupes qui, jusqu'à cette date, avaient échappé à ses atteintes.

Mon intention ne peut être de refaire, après tant d'autres, l'histoire nosologique de cette maladie. Le seul point que l'étude faite dans des pays comme la Calédonie permet de mettre en relief, et le seul visé dans ce travail, est le mode d'apparition et de dissémination de la maladie.

§ I. — Il est classique de dire que la maladie est une épidémie à allure pandémique dont le contage est transporté sur l'aile des vents et qui frappe avec une simultanéité complète de grands et vastes espaces. La diffusion du contage serait extrême.

Ici, nous n'avons rien observé de pareil.

La maladie marche avec l'homme et ne va pas plus vite que lui; sa vitesse de propagation est celle des moyens de locomotion dont l'homme dispose; c'est une maladie de groupe, une maladie de maison. Pourvu que les relations ne s'établissent pas d'un groupe d'édifices à un autre, d'une habitation à celle qui est voisine, le groupe, la famille peut rester indemne. Il est bien entendu qu'il s'agit ici d'édifices isolés; mais l'isolement n'a pas besoin d'être extrême. Sans établir de règle absolument précise, je puis poser en principe qu'une distance de quelques centaines de mètres peut suffire.

a. L'homme par lui-même, par ses vêtements, est le principal agent de transmission.

b. Dans la famille; l'extension à la presque totalité des personnes qui la composent est la règle.

c. Le contage paraît élire domicile dans les locaux. Que le personnel se renouvelle, les nouveaux venus sont pris presque infailliblement.

Ces faits d'observation nous ramènent à une appréciation du mode de contagiosité de la maladie où le merveilleux joue un moindre rôle.

§ 2. — Nombre d'observateurs ont adopté la façon de voir dont Jules Guérin a été le promoteur et le défenseur pour le choléra. La maladie infectieuse ne prend le caractère épidémique que quand le milieu a été en quelque sorte préparé par une sorte d'adaptation, soit du milieu au germe infectieux, soit, et c'est le cas le plus fréquent, du germe infectieux au milieu.

On pourrait pour l'épidémie de grippe en Nouvelle-Calédonie rééditer cette théorie.

Dès le mois de juillet de 1890, la grippe régnait en Australie; l'aviso-transport *la Saône* séjourne aux Hébrides (qui sont en communication constante avec la grande colonie anglaise), revient à Nouméa emportant avec elle le germe de la maladie. A cette époque, et depuis cette date, on observe à Nouméa et dans différents points de la colonie, des cas peu nombreux, très bénins. Ces cas étaient assez mal dessinés, incomplets et frustes pour qu'on ait souvent hésité à formuler le diagnostic.

Au début du troisième trimestre 1891, le médecin-major de Bourail signale un petit foyer dans un groupe scolaire.

Les médecins civils à Nouméa, en juillet et août 1891, ont à soigner quelques cas mieux dessinés. Mais ce n'est pas encore l'épidémie.

Elle débute brusquement le 22 octobre à la presqu'île Ducos.

MARCHE DE L'ÉPIDÉMIE

(EXTRAIT DES RAPPORTS DES MÉDECINS DES POSTES)

PRESQU'ILE DUCOS

Ce sont les prisonniers d'Undu qui ont été pris les premiers: le 25 octobre, 5 malades; le 28, 13 malades; le 29, 27 malades; le 30, 33 malades; le 1er novembre, 40 malades....

Parmi le personnel libre, apparition le 3 novembre (surveillant commandant la corvée des prisonniers d'Undu, chargée du canotage);

Parmi les cellulaires de Numbo, apparition le 5 novembre;

Parmi les asilés de Numbo, le 10;

Parmi les asilés d'Undu, le 15.

Les cas ont été peu nombreux dans ce dernier groupe qui, à l'inverse des autres, est réparti dans des maisons distinctes, séparées les unes des autres par de petits jardinets.

On peut dire que, dans les prisons d'Undu, dans l'hôpital de Numbo, à l'asile de Numbo, où les hommes vivent en casernement, l'épidémie s'est étendue à la presque totalité des présents.

A la prison de Numbo (prison cellulaire), les cas se sont limités à un petit nombre d'individus. Il en a été de même parmi les impotents d'Undu, dont chacun vit dans une case distincte.

Undu est séparé de l'hôpital de Numbo par une distance de 4 kilomètres environ; mais l'hôpital a été contaminé par les malades qu'il a reçus. Ce n'est que très tardivement, et par cet intermédiaire, que les asilés d'Undu, distants à peine de quelques centaines de mètres de la prison, ont été atteints par la contagion.

Il faut dire que les relations entre ces deux groupes du personnel pénal sont nulles.

ILE NOU

L'apparition de la grippe a été constatée à la visite du camp du pénitencier-dépôt de l'île Nou le 27 octobre 1891.

Ce matin-là, trois canotiers arrivant de Nouméa se présentaient à la visite.

Le lendemain 28 octobre, pas de nouveaux cas ;

Le 29, 4 nouveaux canotiers étaient atteints ;

Le 30, 9 autres canotiers se présentaient à la visite avec les mêmes symptômes.

Jusqu'alors, la maladie s'était localisée dans la première case où logeaient les canotiers. Cette fraction du personnel se trouvait en relations à l'appontement de Nouméa avec les prisonniers de Ducos.

Le 31 octobre, la grippe prenait un caractère réellement épidémique : 11 nouveaux condamnés de la première case étaient atteints et 4 de la case voisine.

A partir du 1er novembre, l'épidémie suivit une marche croissante jusqu'au 14 novembre, jour où 112 condamnés atteints se présentaient à la visite.

Du 14 au 18 novembre, état stationnaire.

Depuis le 18 novembre, la maladie diminua journellement pour se terminer au camp le 6 décembre (en tant qu'épidémie). Depuis ce jour, jusqu'au 15 décembre, il n'a été constaté que quelques cas isolés.

Au quartier cellulaire, distant de 100 mètres au plus, le premier cas ne s'est montré que le 6 novembre.

La marche de la maladie a été aussi rapide qu'au camp, mais avec moins d'intensité et surtout moins de complications pulmonaires.

Le premier cas constaté dans le personnel libre fut, le 29 octobre, celui d'un surveillant patron du canot de service. Sa femme était atteinte le lendemain, et dans l'espace de trois jours, toute la population de la petite caserne était prise.

De là, l'épidémie gagna rapidement la grande caserne des surveillants célibataires et enfin les logements isolés.

Les derniers cas constatés dans le personnel libre furent ceux d'un surveillant, de sa femme et de ses trois enfants qui, arrivés de Bourail le 13 décembre, étaient atteints le lendemain.

L'infanterie de marine a été la dernière atteinte. La caserne

est à 350 mètres environ du camp. Jusqu'au 19 novembre, aucun cas n'avait été constaté. Ce jour-là un soldat malade depuis la veille au soir fut envoyé à l'hôpital.

Le dernier cas s'est montré le 12 décembre.

Au camp Est, la marche de la maladie a été à peu près la même : le premier cas le 31 octobre, et le dernier le 10 décembre (transportation).

En résumé, on peut dire que la grippe a été apportée de Nouméa à l'île Nou par le surveillant et les condamnés du canot de service qui va deux fois par jour à Nouméa et qui séjourne au quai, pendant plusieurs heures (de 6 heures à 7 heures et demie du matin et de 2 heures à 5 heures du soir).

La grippe a eu, à l'île Nou, le caractère vraiment épidémique et s'est propagée du pénitencier-dépôt dans toute l'île. Dans aucune demeure, on n'a observé un cas isolé; dans toutes les familles de surveillants, un des membres était pris d'abord, et presque en même temps, tous les siens étaient atteints.

On pourra se rendre compte de la gravité de l'épidémie en consultant le tableau suivant :

CATÉGORIES de POPULATION.	EFFECTIF AU 1er NOVEMBRE 1891.	NOMBRE DE CAS DE MORBIDITÉ RELATIVE DU 27 OCT. AU 16 DÉC. 1891.	POURCENTAGE DES CAS DE GRIPPE PAR RAPPORT AU CHIFFRE DE LA POPULATION.	NOMBRE DE DÉCÈS.	POURCENTAGE DES DÉCÈS PAR RAPPORT AU NOMBRE DES CAS DE MALADIES.
Fonctionnaires...	15	6	40 0/0	»	»
Agents divers....	22	6	27	»	»
Surveillants militaires.........	69	52	75	»	»
Femmes.........	61	44	72	»	»
Enfants	112	69	61	1	1/69
Infanterie.......	107	16	14	»	»
Condamnés......	1,423	516	36	26	5 0/0
Totaux.........	1,809	709	39	27	

La période d'incubation a toujours été courte et dès l'entrée à l'hôpital des premiers grippés, 48 heures après, les infirmiers des salles d'abord, un grand nombre de malades ensuite, puis les buandiers et les cuisiniers étaient contaminés.

Un fait à noter : c'est que dans l'asile des aliénés dont la population est de 60 à 70 personnes en moyenne, il ne s'est présenté aucun cas de contagion. Cependant on a admis en pleine salle un libéré fortement atteint et en pleine évolution de la maladie.

NOUMÉA

Groupe civil. — L'observation dans ce centre ne présente pas au point de vue de la contagiosité et de la dissémination de la maladie le même intérêt que dans les postes. Les relations sont trop variées et diverses pour qu'on puisse suivre pas à pas la marche de la maladie. Force est de s'en tenir aux généralités exposées au début de ce rapport.

ILE DES PINS

La situation isolée de l'île des Pins permet de se rendre exactement compte des conditions dans lesquelles s'est développée cette maladie.

Avant l'arrivée du *Cagou* le 2 novembre, aucun cas de grippe n'avait été observé ; quatre jours après, la femme d'un surveillant d'Uro présentait les premiers symptômes de la maladie. La propagation rapide aux membres de la famille et aux maisons avoisinantes, l'apparition presque simultanée de la même maladie dans les prisons d'Uro ne laissent bientôt aucun doute sur la nature du mal.

Or, le *Cagou* amenait de Nouméa quelques relégués dont deux au moins étaient manifestement atteints de grippe contractée à la presqu'île Ducos ; à leur arrivée, ils furent internés à la prison d'Uro.

On peut donc affirmer que la grippe a été importée à l'île des Pins par le *Cagou* et que les relégués malades internés à Uro furent plus particulièrement le point de départ de la propagation du mal.

D'après ce qui précède, la durée de l'incubation se trouverait donc limitée : pour le 1er cas à 4 jours ; les cas suivants se sont montrés le 5e et le 6e jour. Dès lors l'épidémie était constituée et il est impossible d'établir exactement quelle est la période d'incubation pour les cas suivants.

Après l'apparition des premiers cas, l'épidémie a suivi une marche rapidement envahissante. Cantonnée pendant quelques jours au centre d'Uro, elle gagne bientôt le camp des prisons, celui de Kaa, la seconde et la troisième commune, et en dernier lieu, Kuto.

Le personnel libre (employés et surveillants) paye le premier son tribut à l'épidémie ; mais la maladie présente alors peu de gravité.

NOVEMBRE.	MALADES NOUVELLEMENT ATTEINTS.			DÉCEMBRE.	MALADES NOUVELLEMENT ATTEINTS.		
	PERSONNEL LIBRE.	RELÉGUÉS.			PERSONNEL LIBRE.	RELÉGUÉS.	
		FEMMES.	HOMMES.			FEMMES.	HOMMES.
»	»	»	»	1	1	1	7
»	»	»	»	2	»	»	8
»	»	»	»	3	»	»	6
»	»	»	»	4	»	1	5
»	»	»	»	5	»	3	8
6	1	»	»	6	»	»	6
7	4	2	6	7	»	4	5
8	5	4	6	8	»	2	8
9	8	5	7	9	»	1	13
10	10	7	10	10	»	3	8
11	5	6	5	11	»	4	7
12	4	5	8	12	»	2	4
13	2	3	3	13	»	1	7
14	5	2	7	14	»	1	9
15	3	1	7	15	»	2	5
16	4	1	6	16	»	1	8
17	1	1	6	17	1	»	5
18	1	2	8	18	»	»	7
19	2	4	9	19	»	»	3
20	2	1	5	20	»	»	4
21	1	4	7	21	»	1	5
22	»	2	8	22	»	1	7
23	1	2	9	23	1	»	9
24	»	3	10	24	»	»	8
25	1	2	11	25	»	»	5
26	1	3	10	26	»	»	3
27	»	8	11	27	»	»	2
28	»	3	8	28	»	»	1
29	»	2	4	29	»	»	»
30	»	5	12	30	»	»	»
				31	»	»	»
	61	78	185		3	28	173

Effectif : Personnel libre : 149. — Relégués (hommes) : 759. — Relégués (femmes) : 154. — Enfants : 3.

Vers le 10 décembre, on pouvait déjà prévoir la fin pro-

chaine de l'épidémie à cause d'une atténuation manifeste dans le nombre et la gravité des cas.

Au commencement du mois de janvier, l'épidémie était terminée : aucun cas nouveau ne se présentait : il ne restait plus que quelques malades retenus à l'hôpital par une convalescence pénible ou par des complications.

La troupe n'a pas été contaminée ; le casernement n'est cependant distant que de 200 à 300 mètres du couvent (prison des femmes reléguées).

BOURAIL

L'apparition de la grippe (6 novembre) concorde avec l'arrivée d'un détachement de l'île Nou. Ces condamnés ont fourni les premiers malades, puis les surveillants ont été pris et leurs familles

PAÏTA

Le premier cas de grippe à Païta est survenu le 12 novembre. La diffusion de la maladie fut très rapide ; d'abord cantonnée à la gendarmerie où toutes les familles ont été prises (à part celle du brigadier dont l'habitation touche cependant celles des autres gendarmes), la grippe apparaissait brusquement quelques jours plus tard chez un négociant de Païta, certainement apportée là par quelque personne de la gendarmerie venue pour faire des achats. Déjà quelques cas existaient chez des colons de la Dumbéa et de Saint-Vincent, où la grippe a dû être apportée par des voyageurs de la diligence qui fait le service de Nouméa jusqu'à Bouloupari.

THIO

Le 3 novembre au soir, débarquaient du *Katoomba* quatre passagers malades ; l'un, en pleine période de fièvre, devait se rendre par voie de terre à Canala, les autres restaient à Thio.

Le lendemain, une de ces dernières personnes venait consulter le médecin-major et ne présentait à ce moment que les symptômes d'une forte bronchite. Plusieurs jours s'écoulèrent

sans qu'il y eût exagération dans le nombre des malades, quand, vers le 13, de nombreux libérés se présentèrent à la visite, tous accusant les mêmes symptômes.

Ce fut le tour des Canaques de la Soeiété le *Nickel*.

Il semble donc qu'il y ait eu une période d'incubation d'une dizaine de jours.

Plusieurs camps de condamnés sont situés dans les environs de Thio : la Pauline, Grand-Plateau, Oeosué, Mission, Toumouron et Ouroué.

De nombreux libérés et relégués sont également employés dans les mines de la Stilling.

Voici approximativement la population du eentre de Thio pendant le dernier trimestre 1891 :

Personnel	352
Canaques	142
Condamnés	985
Libérés	550
Relégués	102
Total	2.131

Or, du 13 au 20 novembre, les libérés de Thio et de la Pauline, les Canaques furent atteints ; du 20 au 25, les eondamnés de la Pauline ; du 25 au 30 eeux du Grand-Plateau et les relégués de la Stilling ; au eommeneement de décembre, les relégués de la Mission.

Deux eamps ont été privilégiés : eeux d'Ouroué et de la Toumourou ; ils sont restés indemnes.

HOUAÏLOU

La grippe a paru dans le eentre de Houaïlou vers le 15 novembre 1891.

Le premier eas a été observé ehez une personne fréquentant le bateau eôtier, à ehaeun des arrêts de ee bateau à Houaïlou. L'affeetion ne prit un earaetère épidémique que vers le 1er décembre. Le 15, à peu près tout le monde était atteint à Houaïlou, à Ponérihouen, à Kouaoua et à Kakinjou.

Les militaires de Houaïlou, trois personnes de Houaïlou, les Tonkinois de Kakinjou, de Kouaoua ont été les seules personnes qui ont résisté à l'épidémie grippale.

CATÉGORIES DU PERSONNEL.	HOUAILOU	KAKINJOU	KOUAOUA	PONÉRIHOUEN.
Militaires	2 sur 35	»	»	7 sur 35
Fonctionnaires	10 sur 10	»	»	6 sur 6
Personnel libre	30 sur 30	10 sur 10	totalité	totalité
Annamites et Tonkinois	»	néant	néant	»
Canaques	totalité	»	totalité	la moitié
Libérés	»	totalité	totalité	»
Condamnés	4 sur 25	»	7 sur 100	»

CANALA

Quelques auteurs prétendent que la rapidité d'invasion de la grippe exclut toute idée d'importation par l'homme, mais à Canala l'apparition de la maladie donne à cette opinion un démenti formel.

Dans trois foyers distincts et assez éloignés les uns des autres où la maladie s'est déclarée simultanément, le germe a été manifestement apporté par l'homme.

En effet, le courrier du 19 décembre venant de Nouméa, où la grippe régnait épidémiquement, débarquait à Canala un colon habitant le village et trois Canaques destinés à la mine Boa-Kaine, puis un convoi de relégués dont quelques-uns étaient à peine convalescents d'influenza.

Dès ce jour, l'épidémie a commencé; le colon a communiqué la maladie à sa famille et à ses employés au nombre de sept personnes; les Canaques de Boa-Kaine ont porté le germe à la mine où les 48 hommes présents ont été atteints de grippe; enfin les relégués ont été une cause de contagion pour le camp qui est d'ailleurs parfaitement isolé et situé à 80 mètres au-dessus du niveau de la mer, dans les fonds de la baie de Nakéty.

Il est cependant un fait assez curieux à noter. Le poste militaire comprenant 75 hommes n'a pas présenté un seul cas de grippe. Est-ce à sa situation privilégiée, aux conditions hygiéniques des hommes, aux marches, aux travaux journaliers qui n'ont pas été interrompus?

Toutes ces raisons peuvent être invoquées, mais elles me paraissent donner une explication insuffisante du fait observé. La seule raison plausible de cette immunité réside dans l'isole-

ment relatif du poste placé sur une hauteur, séparé des autres habitations et en dehors duquel les militaires ne séjournent que très peu et à de rares intervalles dans la journée.

OÉGOA

La grippe a fait son apparition à Oégoa le 23 novembre. La veille le brigadier de gendarmerie M... et l'agent des postes R... s'étaient rendus à bord du *Katoomba*, mouillé en rade de Pam : l'équipage de ce transport maritime côtier était contaminé; plusieurs cas s'étaient produits à Nouméa et pendant la traversée; le capitaine avait été lui-même atteint dans la matinée du 22.

M... et R... reviennent le soir à Oégoa et sont frappés par la grippe; le premier, le lendemain après vingt-quatre heures d'incubation (cas léger), le deuxième, le 24 après une incubation de trente-six heures environ (cas sérieux).

R... habite avec sa femme et ses deux enfants, deux filles âgées de 3 ans et demi et 1 an et demi; celles-ci sont atteintes l'une le 1er décembre, l'autre le 4; leur mère l'est le 2.

Les deux maisons voisines de celle de R... sont habitées respectivement par le greffier de la justice de paix M. S. C... et son domestique indigène T...; par le surveillant des lignes télégraphiques M. D..., sa femme Mme D... et un indigène S... L'indigène T... tombe malade le 30 novembre, l'indigène S... le 3 décembre, Mme D... le 4, M. D.., et M. S. C... le 6.

Le brigadier M... habite la Ferme, située à 3 kilomètres d'Oégoa et où résident 16 personnes : une seule d'entre elles a été frappée et légèrement comme M...

A 500 mètres environ de la Ferme s'élève la case habitée par la famille P..., dont le chef, condamné concessionnaire, apporte tous les matins son lait à Oéoga : la grippe l'atteint le 10 décembre, en même temps que trois de ses enfants, deux filles et un garçon, âgés de 5 ans et demi, 4 ans et demi et 2 ans; la mère ressent elle-même les premières atteintes de l'affection le 13 décembre. Seul, un enfant de 10 mois a été épargné.

A 600 mètres de la case P..., commencent les habitations des concessionnaires dont une dizaine sont groupées et les autres

disséminées ; c'est parmi les habitants des premières que trois cas de grippe se produisent du 22 au 26 décembre.

Enfin, trois autres cas éclataient au Caillou, à 4 kilomètres d'Oégoa, du 12 au 15 : les trois malades avaient eu avec le village des communications journalières.

La filiation de ces cas paraît concluante en faveur de la contagiosité de la grippe et dit clairement par quelle voie et de quelle façon cette affection a été importée dans le nord de l'île.

Un fait à faire ressortir : c'est que les trois maisons qui, en dehors de celle du médecin, ont été frappées dans le village d'Oégoa, s'élèvent toutes sur les bords d'une crique profonde et encaissée. Les autres habitations bâties de l'autre côté de la route ou sur les hauteurs, ont été épargnées.

C'est après l'arrivée de l'*Otway* (24 novembre) dont l'équipage était légèrement frappé (13 cas), que le premier cas de grippe s'est déclaré à Pam. Plus tard, du 12 au 13 décembre, dans la même famille, la mère et trois enfants sont tombés malades.

Le camp de Pilou sera remarquablement épargné jusqu'au 23 janvier (2 cas seulement), mais, à cette date, l'épidémie y renaîtra avec intensité et frappera en quelques jours 17 condamnés sur 45, et 5 indigènes sur 10.

Une dernière remarque sur le mode de diffusion de la grippe : elle a frappé d'abord et en même temps Oégoa et la Ferme, puis a rayonné sur les groupes environnants. Et il n'y a nullement à invoquer ici l'intervention des vents : les moyens de communication ont assuré le contage.

BOULOUPARI

L'épidémie de grippe a été manifestement importée dans le camp de Bouloupari le 2 décembre 1891, par deux malades atteints de cette affection, évacués l'un de La Foa et l'autre du camp de Popidéry. Peu de jours après leur arrivée, l'infirmier du camp subit la contagion et dès lors les cas de grippe se multiplièrent jusqu'à la fin de décembre.

Du camp, la grippe ne tarda pas à passer dans la population civile qui toutefois ne fut pas très éprouvée. Elle est au reste peu nombreuse et très dispersée.

Il faut noter de plus que déjà dans le courant de novembre

on avait observé dans ce milieu (gendarmes et colons) quelques cas de maladie, mais le groupe de la transportation était resté indemne et n'a été pris que par un retour en quelque sorte sur ses pas de l'épidémie.

Dans la première quinzaine de janvier, quelques cas peu nombreux se déclarèrent encore dans le camp; ce n'est qu'à dater du 17, qu'il ne s'en est pas présenté et que l'épidémie a réellement pris fin. D'après les renseignements recueillis, il n'y aurait eu à Bouloupari que deux malades atteints avec une certaine gravité.

Oua-Tioli. — Le premier cas observé au camp de la Oua-Tioli fut celui d'un libéré tombé malade le 20 décembre, deux jours après un voyage à Bouloupari où il n'avait passé, dit-il, que quelques heures. Ce fut le point de départ de l'épidémie à la Oua-Tioli.

Quatre jours après, un condamné résidant au camp présentait les mêmes symptômes que le libéré en question.

Vers le 28 décembre, un conducteur des ponts et chaussées gagnait la grippe auprès de son domestique, et la contagion semblait devoir s'en tenir à ces trois personnes, lorsque quinze jours après, sans aucune cause appréciable, l'épidémie se mit à sévir avec plus d'intensité, au point que le 17 janvier, 21 condamnés de la Oua-Tioli, sur un effectif de 50 environ, étaient invalides pour cause de grippe.

Camp Brun. — Le camp Brun ne fut visité que très tard par la grippe, et relativement épargné malgré sss relations constantes avec les camps de La Foa, Foret-Noire et Popidéry qui furent, paraît-il, des premiers infectés dans la région.

La correspondance hebdomadaire, les convois de malades dirigés sur l'infirmerie de Bouloupari, séjournent habituellement au camp Brun et y passent la nuit. Il n'y a donc rien d'étonnant à ce qu'un surveillant, qui avait accompagné des convois de grippés, ait été contaminé et soit tombé malade le 11 janvier; à ce qu'un condamné (non disciplinaire) employé au service intérieur, qui avait couché dans la même case que les grippés de passage, ait été atteint vers la même époque.

Ces deux cas furent les seuls observés dans le camp qui ne contenait alors qu'un personnel pénal des plus réduits (à un

moment donné, il ne comportait plus que deux disciplinaires condamnés tous deux à l'emprisonnement cellulaire).

Ouaménie (relégation). — La relégation, au camp central de la Ouaméni et annexes, n'a pas été éprouvée par la grippe, bien qu'elle soit journellement en communication avec Bouloupari où elle s'approvisionne. Il est vrai qu'il n'y a jamais eu de mouvements de malades entre la transportation et la relégation. On pourrait peut-être expliquer par là, que cette dernière ait été à l'abri de la contagion.

KONÉ

C'est le 25 octobre que la grippe se montrait pour la première fois dans le poste de Koné. Le premier malade atteint a été une femme libre habitant sur le territoire de Pouembout.

Trois jours auparavant, mouillait en rade le vapeur l'*Otway* qui débarquait le jour même de son arrivée ses marchandises et ses passagers. D'un côté si on considère que les communications par terre entre Pouembout et les autres centres de la colonie sont excessivement rares, on peut considérer la grippe qui s'est montrée à partir de cette époque comme ayant été importée par les passagers de l'*Otway*.

A peine le premier cas s'était-il déclaré que Koné était pris à son tour, les communications entre ces deux postes étant journalières et nombreuses.

Koniambo, centre pénitencier, situé à 3 kilomètres de Koné, voyait la grippe survenir presque en même temps.

Les indigènes et les Tonkinois ont été atteints comme les Européens.

Le personnel minier, disséminé loin du centre, a été aussi fortement atteint.

A Koné, le poste militaire a eu 3 cas de grippe seulement sur un effectif de 35.

LA FOA

Les premiers cas s'observent sur le personnel libre : un ancien agent de culture l'emporte de Nouméa, mais ici comme à Bouloupari, malgré les relations journalières des colons avec

la transportation, ce dernier groupe reste indemne jusqu'au jour où un transporté venant de Bouloupari, où il a contracté la grippe, la communique au groupe pénal. Elle débute au camp de Popidéry. En peu de jours, elle atteint tous les autres centres de transportation.

Le 14 décembre, il y avait un malade à Popidéry; le 15 il y en avait 25.

L'épidémie suit la ligne tracée par la marche des convois avec une scrupuleuse exactitude.

Le 22 décembre, il existait 26 cas de grippe au camp du Conducteur, et le 28, 64 malades étaient atteints de cette affection au camp de la Forêt-Noire.

Le 31 décembre, tous les condamnés du camp de La Foa étaient atteints.

Du 1er au 5 janvier, la grippe s'est répandue dans les camps de Nili, Fonwhary, Farino et Moindou. Presque tous les condamnés étaient atteints.

HIENGHÈNE

La grippe a fait son apparition à Hienghène le 1er décembre.

Un colon a été le premier atteint et a contracté la maladie en communiquant pour ses affaires avec l'équipage du *Katoomba* qui était pris en entier par la grippe. Le 4 décembre, quatre de ses employés sont atteints contagionnés par lui.

Le 8 décembre, le surveillant du *Katoomba*, convalescent de grippe, a été chez le médecin-major. Le 11, la femme de ce dernier est atteinte; le 14, c'est-à-dire trois jours après, le médecin et son enfant sont malades presque à la même heure.

Aucun soldat n'a été atteint.

Touho. — Le 7 décembre. l'agent des postes, sa femme et leur fils âgé de 12 ans, sont atteints de grippe bénigne, contractée en communiquant avec les agents du *Katoomba*.

Le 16 décembre, 2 soldats sont atteints; le 17, un nouveau cas. Ces militaires ont été contaminés par les agents de la poste.

Bien que ces malades n'aient pu être isolés, l'épidémie n'a pas eu de suite et il ne s'est produit aucun nouveau cas depuis le 17 décembre.

En résumé, 8 cas de grippe à Hienghène et 6 à Touho. Cause de contamination : le personnel du *Katoomba*.

Le traitement ne paraît pas avoir une grande influence sur la marche de la maladie.

NOUMÉA

Groupe militaire. — Le 8 novembre, le caporal d'ordinaire G..., de la 2e compagnie du 1er bataillon et le lendemain deux sous-officiers de la même compagnie vinrent à la visite du matin en présentant les symptômes types de la grippe épidémique. Il est permis de croire que ces sous-officiers, qui ont toute facilité pour se rapprocher de l'élément civil, ont été cause de contagion pour leurs camarades de la caserne.

En effet, le 10 novembre, deux cas d'influenza sont constatés dans la chambre occupée par le caporal G..., au deuxième étage de la caserne d'infanterie. Le lendemain six nouveaux cas et bientôt les hommes de cette compagnie sont atteints successivement en commençant par les lits les plus voisins de celui où était couché le caporal G....

Du deuxième étage, l'épidémie descend au premier et bientôt toute la caserne est plus ou moins envahie.

Les hommes de l'artillerie, au nombre de 160, habitent à Nouméa une caserne située en dehors de la ville; ils ont par conséquent très peu de rapports avec l'élément civil; seuls, les conducteurs employés à des travaux de roulage se trouvent forcément en contact avec les particuliers. Aussi les conducteurs ont-ils été frappés les premiers, alors que leurs camarades restaient à peu près indemnes. Sur 20 cas de grippe épidémique constatés au quartier d'artillerie, huit appartiennent aux conducteurs dont le nombre n'excède pas 25.

Sur un ensemble de 580 hommes répartis entre 420 fantassins et 160 artilleurs, le nombre d'individus frappés s'est élevé à 184, le tiers de l'effectif total.

Voici un tableau résumant les données précédentes :

INFANTERIE		ARTILLERIE	
Effectif	420	Effectif	160
Malades à la chambre....	115	Malades à la chambre....	9
Malades à l'infirmerie....	20	Malades à l'infirmerie....	4
Malades à l'hôpital	30	Malades à l'hôpital	7
Décès..................	1	Décès..................	0

REMARQUES ET CONCLUSIONS

I. La contagiosité de la grippe pouvait paraître douteuse avant les épidémies des dernières années ; aujourd'hui peu de médecins songent à la nier.

Il a paru toutefois qu'il ne serait pas sans intérêt de publier, quoique venue sur le tard, la relation de la poussée épidémique dans ce pays. Nul observateur n'a pu grouper, en faveur de cette théorie de la contagiosité un ensemble de faits plus probants et plus concluants.

L'agent unique de transmission du contage est le malade : on n'incrimine ni les marchandises ni les vêtements. Dans ces petites localités où chacun est au courant des arrivages et des mouvements du personnel, on a toujours pu dire : la maladie a été importée par tel ou tel individu venu des centres ou en relations suivies avec des provenants des centres, tombé malade lui-même à telle ou telle date.

Dans ce pays, la population est diverse, vit distincte et séparée, surtout au point de vue de la cohabitation : d'une part, le groupe colons et gendarmes, de l'autre, les militaires; enfin, quelque peu à part, bien moins cependant qu'on ne serait tenté de le croire, le groupe pénal ; dans ce dernier groupe, quelques catégories relativement isolées (libérés, relégués, transportés).

Dans toutes les localités, pendant une période souvent assez longue, la maladie se limite à l'un ou l'autre des groupes et souvent dans un groupe à une catégorie. Chaque foyer épidémique reste distinct.

Sur cette route de Nouméa à La Foa, Teremba, la seule qui existe dans la colonie, assez fréquentée et quelque peu habitée sur toute l'étendue de son parcours, la maladie chez les colons et les gendarmes progresse par étapes successives de Nouméa à la Dumbéa, à Païta, à Saint-Vincent, à Bouloupari, à La Foa. On voyage en diligence sur ce chemin, la grippe suit la diligence tout en allant moins vite qu'elle.

Sur cette voie de communication existent de nombreux camps de transportés; ils restent indemnes jusqu'au jour où l'épidémie éclate à mi-chemin à Popidéry. Ce point est un atelier de construction pour la route; les mutations de personnel y sont

fréquentes, non seulement dans le personnel pénal proprement dit, mais aussi dans le personnel chargé de la direction des travaux de la surveillance. — Popidéry est en échange constant de personnel avec les chantiers en amont : le Conducteur, la Forêt-Noire, La Foa. — D'autre part, écloppés et malades, remontent le courant pour faire retour au pénitencier-dépôt, faisant étape au camp Brun, à Oua-Tioli, au camp de Bouloupari avec ces convois; la maladie rebrousse chemin.

Les militaires, dans un intérêt disciplinaire facile à comprendre dans cette colonie, où le forçat est partout, vivent très à l'écart; dans beaucoup de localités ils ont échappé à la contagion.

Le plus grand nombre des postes et les plus importants sont desservis par mer. On n'y accède que par cette voie ; l'importation de la grippe s'est faite par des malades débarqués dans la localité et venus du chef-lieu (Thio, Canala, Bourail, Koné, île des Pins...), ou par des habitants que leurs intérêts ont mis en relations prolongées avec un personnel dont la presque totalité se trouvait en pleine évolution d'influenza (Houaïlou, Hienghène, Oegoa, Touho...). Ces derniers postes sont peu importants, les mouvements de personnel presque nuls, aussi n'ont-ils été atteints que quand l'équipage du transport qui fait le service a contracté lui-même la maladie. — Dès les premiers jours de novembre, Thio, au contraire et Bourail étaient contaminés, la maladie battait son plein à Ducos et à l'île Nou; inutile d'ajouter que, même dans ces milieux qui dépendent cependant exclusivement de l'Etat, on n'avait pas, malgré la demande faite, supprimé les envois de personnel.

Pour chacun de ces postes, pour chacune des catégories éparses dans le poste et les dépendances, on peut préciser la date de l'invasion, la voie d'apport, le premier malade, les circonstances de cohabitation ou de fréquentation qui ont créé ce cas initial.

II. La puissance de diffusion du contage n'est pas telle qu'ont pu le croire nombre de praticiens. Dans les établissements cellulaires, nombreux ont été les cas d'immunité ; il est vrai de dire qu'il s'agit ici d'établissements en plein champ, très ven-

tilés, à promenoirs relativement vastes, très aérés et relativement peu encombrés (Numbo et camp Brun..., quartier cellulaire de l'île Nou).

Dans les chambrées elles-mêmes telles que les font les conditions de l'existence dans les pays chauds, le groupe a pu assez souvent échapper à la contamination si les circonstances ont voulu que le premier malade n'ait pas trouvé de voisins en quelque sorte prédisposés. En revanche, dès que, dans un milieu limité, le nombre des cas s'est triplé, quadruplé, la totalité du groupe y a passé.

Dans l'agglomération de Nouméa, dans les bourgades de l'intérieur, la propagation ne s'est pas faite par taches à diffusion excentrique, la maladie ne s'étendait pas de maison en maison, elle se propageait par foyers nouveaux créés par des individus que leurs relations avaient appelés dans d'autres quartiers auprès d'un premier malade; une bonne moitié de ces habitations n'a pas reçu la visite du fléau. Il est nécessaire d'ajouter que les agglomérations sont bien loin de ressembler à celles de France : chaque famille à son *home* distinct, les maisonnettes sont séparées par des enclos : cours ou jardins.

Dans ce pays, la domesticité couche à l'écart dans des dépendances éloignées de quelques dizaines de mètres de la maison principale, elle est restée indemne alors que les maîtres étaient malades; ou inversement. Cependant, ces gens continuaient à vaquer à leurs occupations habituelles dans la maison.

Dans le village canaque de Saint-Louis (mission catholique), quelques familles seules ont été atteintes.

III. Les médecins des postes, ceux de Nouméa, s'accordent tous à signaler l'immunité des enfants du premier âge, de la bénignité de la maladie chez les enfants du second âge, sa gravité dans l'âge avancé ; c'est au reste un fait signalé dans toutes les épidémies de grippe. Plus on avance en âge, plus il semble que les milieux organiques deviennent favorables au développement du contage, à sa culture intensive. Qu'on ne parle pas d'usure et de fatigue; ce sont souvent circonstances indépendantes. A l'inverse de beaucoup d'autres affections contagieuses qui sont le lot presque exclusif de l'adolescence et de la jeunesse, la grippe est surtout fatale à l'âge d'involution. On peut dire que cette période de l'existence, qui est la

vieillesse ou les confins de la vieillesse, non seulement crée les conditions favorables entre toutes pour les formes graves de la maladie, mais que c'est le milieu obligé pour que le contage acquière, par une sorte de sommation, le génie épidémique.

Depuis de longs mois on signale à Nouméa, dans d'autres points de la colonie et même dans des groupes vivant en casernement (internat de Néméara à Bourail) des cas frustes, incomplets de la maladie. Les circonstances font qu'à une date déterminée, un ou plusieurs de ces malades se font emprisonner à Ducos (prison d'Undu). Il s'agit d'une agglomération de 150 hommes environ, groupés en trois cases de 45 à 50 lits. En dehors des heures de travail, les prisonniers y vivent entassés, la moyenne de groupe est âgée; la maladie dans ce milieu acquiert rapidement ce coefficient de contagiosité et de diffusion qu'à défaut d'autre mot nous appellerons le génie épidémique. Jusqu'à cette circonstance spéciale, depuis 18 mois environ, malgré les apports répétés d'Australie, le milieu épidémique n'avait pu se constituer.

Pour ceux qui connaissent le pays, il est facile de comprendre que les importations de la grande colonie voisine aient mis un si long temps à sortir du milieu à proprement parler colonial.

Ces considérations ont leur importance au point de vue de la prophylaxie de la maladie.

Ce dont il faut se garer, c'est du malade et de son atmosphère immédiate. Isolé, soigné au large, il n'est pas très dangereux.

Toutes les agglomérations sont à surveiller, il faut en pratiquer la dispersion, mais non la dissémination dans les familles.

Les agglomérations spécialement dangereuses sont les asiles des vieillards et les groupements, quels qu'ils soient, de personnes d'un certain âge.

La grippe est une maladie de maison; quand il s'agit d'établissements publics on ne doit pas hésiter à en prescrire la désinfection comme on le fait pour les maladies pestilentielles.

Dans le milieu familial, il faut se bien pénétrer que le plus grand danger pour l'entourage du malade, et même pour ce

dernier, réside dans le confinement, dans l'encombrement (meubles et tentures) de la pièce où il est soigné.

La contagion est surtout à redouter pendant les premiers jours de la maladie.

Même en plein milieu épidémique on peut se garder de la grippe.

IV. La pratique médicale dans un pays neuf permet de soulever un autre point de doctrine.

Dans ce qu'on a décrit sous le nom de complications, quelle est la part à faire aux localisations exceptionnelles de la maladie à des syndromes qui ne font qu'anormalement partie du tableau clinique? — Quelles sont celles imputables à des maladies associées et greffées sur le même terrain?

Je m'explique : Dans l'ancien monde on a dit que la complication la plus habituelle de la grippe, la plus grave, était la pneumonie. Dans ce pays, à la date à laquelle j'écris, la pneumonie vraie n'existe pas non plus que les localisations variables du pneumocope et du streptocoque dont Nettu nous a donné la synthèse; aucun des médecins de la colonie ne les a observées dans le cours ou le décours de l'épidémie.

Je me crois en droit de conclure que la grippe n'est pas cause efficiente de pneumonie.

En revanche, on a droit de mettre à sa charge ces parésies des bronches, ces bronchites généralisées, ces congestions actives du poumon auxquelles ont succombé nos malades.

Les autres complications signalées sont des diarrhées aiguës dysentériques, l'asthénie cardiaque et plus fréquemment encore, des manifestations névralgiques diverses : arthralgies, névralgies de la face, otalgies.... Cette dernière manifestation est la plus commune, elle s'accompagne souvent d'un affaiblissement de l'ouïe disparaissant à la longue, mais très durable. Souvent, l'otite vraie existe : otite moyenne suppurée, hémorrhagique parfois.

En dehors des phénomènes de vultuosité de la face, apparents dès le premier jour et qui souvent, à eux seuls, permettraient d'affirmer le diagnostic, aucun des médecins n'a signalé de déterminations cutanées..., aucun d'eux n'a prononcé le mot de dengue ni soulevé la question de diagnostic différentiel.

Quant aux *suites* de la grippe, que je distingue de ses localisations et de ses complications, les plus fréquentes ont été la bronchite persistante, mais chez des catarrheux ou des tuberculeux ; la faiblesse persistante chez des hommes âgés ou usés par le vice ou la misère, et, fait très particulier, une sorte de coqueluche très tenace dont plusieurs souffrent encore cinq à six semaines après le début de la maladie.

V. L'incubation n'est pas de longue durée, elle varie, d'après les médecins des postes, de 24 heures à 5 jours. Je suis assez disposé à admettre ce dernier chiffre comme limite extrême.

Dans une chambrée, dans un milieu familial, la marche de l'épidémie a toujours été la même... un premier cas..., deux ou trois jours plus tard, si la poussée ne s'arrête pas à ce cas unique... trois ou quatre malades. Du septième au dixième jour, la presque totalité du groupe est atteinte.

Quant à tracer les règles de la marche de la maladie dans une localité déterminée, il est impossible d'y songer. Elle est variable d'un casernement à un autre, et à plus forte raison d'une agglomération à la voisine.

Dans plus d'un local, il s'est fait une sorte de reviviscence de la maladie quand on y a logé un personnel nouveau (prisons d'Undu, de Numbo...).

Le traitement a été uniquement symptomatique, il n'existe pas de médication curative de la grippe ; ni sels de quinine, ni antipyrine, ni salol, ni tannin, ni iodiques, ni mercuriaux ne sont efficaces à ce point de vue.

CHOLÉRA OBSERVÉ A BORD DES NAVIRES DE LA DIVISION NAVALE DE L'EXTRÊME ORIENT[1]

(1890-1891)

Par le Docteur COMME

MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE

Le choléra est endémique dans tout l'Extrême Orient; il n'y a pas d'années où à l'époque des grandes chaleurs on en constate des cas mortels assez nombreux chez les Européens. Quant aux indigènes, la mortalité est énorme chez eux. Dans certaines années, le choléra sévit à l'état épidémique, c'est ce qui est arrivé en 1890. Parti on ne sait d'où, il s'est rapidement répandu dans tous les pays : Chine, Japon, Corée, Mandchourie, etc. Nous n'avons donc pas pu y échapper.

Le premier cas de choléra observé dans la division date du mois d'avril. A Haï-Phong, un fourrier de l'aviso le *Chasseur* fut pris le 27 d'un accès pernicieux algide qui l'enleva en quelques heures. L'autopsie démontra qu'on avait affaire à un cas de choléra parfaitement authentique. Ce cas resta isolé à bord de ce navire qui n'en eut plus d'autres, même à l'époque de l'épidémie.

C'est à Tche-fou que la division réunie pour l'inspection générale fut atteinte. La maladie existait à terre et de nombreux décès avaient lieu dans la ville chinoise. Le 9 août, deux hommes furent atteints subitement pendant la nuit, sur la *Triomphante* (obs. 1, 2). Le soir du même jour le médecin de l'*Aspic* vint à bord avertir qu'il avait perdu un homme en quelques heures.

Voici l'observation sommaire des principaux malades de la *Triomphante* :

Observ. I. — Le 9 août, à 5 heures du matin, le nommé F..., matelot-fusilier est pris de coliques très douloureuses de diarrhée et de vomissements; les déjections d'abord alimentaires ne tardent pas à prendre l'aspect riziforme caractéristique; le pouls très petit ou à peine perceptible; les symp-.

[1] Extrait du rapport médical de M. le médecin principal Comme, médecin de la division navale de l'Extrême-Orient.

tômes nerveux sont très accentués, des crampes violentes s'emparent des membres inférieurs, puis des membres supérieurs et par moment du diaphragme.

Le malade est dans un état continuel d'agitation et d'anxiété comme il arrive dans les cas rapides ; la peau est froide et visqueuse; celle des doigts présente les plis caractéristiques; l'œil est profondément enfoncé dans l'orbite, le nez pincé, les joues et les tempes creuses, la langue est froide, anurie complète. Cet état se prolonge pendant toute la journée du 9 et les déjections d'abord abondantes, diminuent peu à peu et finissent par s'arrêter; puis surviennent des signes de dépression profonde, le malade couché sur le dos est complètement inerte, les mouvements respiratoires deviennent de plus en plus rares, le pouls radial n'existe plus, l'œil de plus en plus enfoncé dans l'orbite, à moitié recouvert par les paupières est convulsé en haut et présente des taches ecchymotiques sur la sclérotique. Le malade meurt le 10, à 9 h. 35 du matin.

Observ. II. — Le nommé C..., matelot-chauffeur a été pris sans diarrhée prémonitoire le 8 août, vers 10 heures du soir, de diarrhée et de vomissements; il vient à l'hôpital le 9 à 5 heures du matin. A ce moment, l'aspect du malade est caractéristique, les yeux sont excavés, le nez effilé, la peau des doigts plissée, les extrémités sont refroidies, la voix est cassée, la faiblesse extrême. Bientôt surviennent des crampes très douloureuses qui n'ont duré que jusqu'à 2 heures de l'après-midi. Les selles sont liquides, incolores, parsemées de filaments et de flocons blanchâtres, elles sont peu nombreuses (4 selles liquides de 5 heures du matin à minuit). Vers 11 heures du soir, des gaz fétides sont rendus par l'anus; les vomissements sont plus abondants et le malade rend tout ce qu'il prend. Pendant toute la journée, des sueurs froides couvrent la figure, le cou et la poitrine du malade.

10 août, le pouls quoique très faible la veille, n'avait jamais complètement disparu et dès le 9 au soir, la réaction avait commencé, aussi le 10 au matin, la chaleur est revenue aux extrémités, le malade est somnolent et hébété, il continue à vomir ce qu'il prend. Les selles sont toujours liquides et incolores, mais elles ont une odeur fétide. Toujours pas d'urine, T. 37. 5.

11 août. Le malade est un peu plus éveillé ; il a encore des vomissements et des selles liquides. Vers 10 heures du soir, le malade n'a pas encore uriné, mais ayant de l'urine dans la vessie, est sondé et on en retire environ 600 grammes, T... 37° 4.

12 août. L'amélioration continue, il y a toujours des vomissements. Le malade urine seul, mais les selles sont toujours décolorées.

13 août. Selles liquides et colorées en jaune par la bile. Le malade éprouve une grande fatigue dans tous les membres.

A partir du 14, l'amélioration continue, le 15 les selles sont pâteuses, enfin le 2 septembre, le malade sort de l'hôpital complètement guéri.

Observ. III. — Le nommé L..., quartier-maitre-coq, 36 ans, est pris le 12 août, vers 11 heures du soir, de violentes douleurs de ventre, de diarrhée et de vomissements. Déjections d'abord alimentaires, puis séreuses, enfin riziformes; en même temps se montrent des crampes dans les membres inférieurs; le pouls est petit, filiforme, irrégulier, la langue est froide,

les mains glacées, la peau des doigts ne tarde pas à prendre l'aspect plissé caractéristique.

Chez ce malade qui, comme tous ceux de sa profession est un homme usé avant l'âge, les symptômes se développent avec une rapidité remarquable; en moins de six heures, il était plongé dans l'adynamie la plus complète; on sent que chez lui, il n'y a pas de ressort et que la terminaison sera fatale, les déjections se font par incontinence, le pouls disparaît au poignet, il redevient perceptible chaque fois que le malade fait un mouvement ou qu'on lui donne à boire, mais ce n'est que pour un instant. La respiration devient de plus en plus difficile, on voit que le malade s'asphyxie peu à peu. L'œil enfoncé dans l'orbite a conservé longtemps son éclat et même sa sensibilité à la lumière, ce n'est qu'une heure avant la mort qu'il a commencé à présenter des taches ecchymotiques. Le 14, à 1 h. 30 le malade expire après 28 heures de maladie.

Observ. IV. — Le nommé D... était en traitement depuis le 17 août à l'hôpital du bord pour diarrhée dysentériforme, dont il était à peu près guéri. Le 23 août, vers 8 heures du soir, il est pris de diarrhée et de vomissements, va à la poulaine sur le pont au lieu d'aller à la bouteille de l'hôpital qu'il avait près de lui et finit par être reporté à l'hôpital vers minuit.

On constate un refroidissement général, très marqué aux extrémités, la peau est plissée, les yeux excavés, le nez effilé, la langue est étalée, froide et humide, recouverte d'un enduit blanchâtre; le pouls ne se sent plus à la radiale, la respiration est précipitée, la voix cassée, les selles sont liquides, incolores et parsemées de filaments blanchâtres, elles sont peu fréquentes et exhalent une odeur spermatique. Pas d'urine depuis 6 heures du soir. Les vomissements sont arrêtés, les crampes sont peu accentuées et le malade n'appelle nullement l'attention sur elles, c'est seulement quand on le lui demande, qu'il accuse des douleurs dans les jambes.

Vers 2 heures du matin, le malade se plaint d'étouffements, de surdité et de chaleur, il accuse en même temps une grande faiblesse et de la raideur dans les membres inférieurs.

Observ. V. — Le nommé M... matelot de pont est apporté à l'infirmerie le 12 octobre à 8 h. 40 du matin et venait d'être pris d'une grande faiblesse, les lèvres étaient décolorées, le pouls faible et la peau froide.

Cet homme, soigné à deux reprises différentes pour diarrhée dans l'espace de 2 mois, était de nouveau malade depuis 4 ou 5 jours, mais ne s'était pas présenté à la visite. Dans la nuit du 11 au 12 octobre, la diarrhée redouble d'intensité, et surviennent également des vomissements.

On lui prescrit du thé punché, de l'opium, des frictions, etc., il se réchauffe très vite, mais vers 9 heures il a une selle liquide, incolore, dans laquelle nagent de nombreux flocons blancs; elle contient en outre des morceaux de pommes dont le malade avait fait un copieux usage la veille. A partir de ce moment, le malade prend l'aspect cholérique, les yeux s'excavent, le nez s'effile, la peau des doigts se plisse. Bientôt surviennent des crampes très douloureuses, le visage et le corps se couvrent de sueurs profuses. Selles et vomissements rares. Dans la soirée, la température prise dans l'aisselle augmente, en même temps la respiration s'accélère et l'asphyxie commence

à 8 h. 20. En se soulevant pour aller sur le bassin, le malade est pris de syncope et meurt.

Observ. VI. — Le nommé B..., matelot-chauffeur est apporté à l'infirmerie le 9 décembre à 7 heures du matin, il raconte avoir été pris dans la nuit de diarrhée et de vomissements, mais qu'il n'a pas voulu se plaindre : à son entrée à l'infirmerie les extrémités sont froides, la peau des doigts plissée, les yeux excavés, la voix cassée et le malade bien qu'ayant toute son intelligence est dans un état de somnolence voisin du coma. De temps en temps il se plaint de crampes dans les jambes et de douleurs dans les reins.

Vers 2 heures de l'après-midi, son état s'aggrave, la circulation se fait de plus en plus mal, on sent à peine le pouls; le corps prend une légère teinte violacée, la peau n'a plus aucune élasticité, le ventre est ballonné. Selles et vomissements très rares.

A 2 heures, nous essayons d'un bain d'eau de mer, le malade éprouve à peine une sensation de fraîcheur; il en est retiré au bout de 5 minutes, il est enveloppé dans une couverture de laine chaude. La réaction semble se faire franchement, la chaleur revient à la peau, le pouls augmente, le malade est plus éveillé, mais à 4 heures le pouls commence de nouveau à baisser et les symptômes d'asphyxie apparaissent. A 7 heures nous voulons essayer d'un nouveau bain, mais en soulevant le malade, il perd connaissance, les injections d'éther, les frictions énergiques ne parviennent pas à le ranimer et il meurt à 8 h. et demie du soir.

Le 12 août le maître-coq est atteint et meurt (Obs. III).

Les cas se succèdent ainsi jusqu'au 29 août ; nous étions alors au mouillage de Takou ; le soir de notre arrivée, nous perdons un homme qui était en traitement pour dysenterie et qui est pris du choléra (Observ. IV).

Le 20 septembre nous rencontrons le *Villars*. Ce bâtiment a déjà perdu son maître-commis enlevé très probablement par une attaque de choléra dans le cours d'une dysenterie; quelques diarrhées étaient survenues, mais elles paraissaient avoir cessé lorsque le choléra fait son apparition qui coïncide avec un brusque changement de température. Il perd 3 hommes sur 6 cas.

Le 12 octobre, à bord de la *Triomphante* à Gess-San, nouveau décès (Observ. V). Enfin le 8 décembre à Yokohama, cas de choléra suivi de mort (Observ. 6).

En somme,	sur la Triomphante il y a eu	13 cas,	5 décès.
	sur le Villars,	6	3
	sur l'Aspic,	2	1

Pendant l'année 1891, la maladie s'est montrée beaucoup moins fréquente à terre. A Shanghaï, cependant, il y a eu

parmi les Européens 30 cas mortels (je ne parle que des malades traités à l'hôpital). La *Triomphante* est restée indemne, le *Villars* a eu deux cas, tous deux mortels, l'un à Fou-Tcheou, l'autre à Shanghaï ; les autres navires, un petit nombre de cas légers.

Nous avons donné les observations des cas mortels à bord de la *Triomphante*. L'observation 2 concerne un homme qui a guéri et elle peut servir de type pour les autres cas de guérison. On voit que la mort est toujours survenue dans la période algide et souvent en quelques heures. Quand la réaction a pu être obtenue, la guérison a eu lieu. A Shanghaï, les symptômes étaient différents, aussi les médecins disent-ils que le choléra qu'on observe dans cette ville n'est pas le véritable choléra asiatique, ce serait un choléra extrêmement violent. Les deux observations suivantes qui appartiennent au *Villars* peuvent donner une idée de la forme de la maladie :

Observ. VII. — Le 1er août, à 9 h. du matin, le nommé G..., matelot de 3e classe (Villars) s'était présenté à la visite, présentant des symptômes manifestes d'embarras gastriques. La température était normale, on prescrivit un vomitif; vers 3 heures de l'après-midi, il fut pris de vomissements et de diarrhée bilieuse très abondante et de vives douleurs abdominales, le pouls était petit et fréquent, T. 37°3. Dans la soirée il n'y eut qu'un seul vomissement toujours bilieux.

2 août. Nuit mauvaise, insomnie, les vomissements, très fréquents, changent de nature ; de bilieux ils deviennent riziformes et sont accompagnés d'une violente douleur épigastrique. Ils s'arrêtent sous l'influence de la glace, de l'éther et des injections de morphine. 5 à 6 selles séreuses blanchâtres, langue blanche, soif intense; les urines sont supprimées. Le ventre est affaissé et rétracté, les yeux s'excavent, crampes dans les membres inférieurs, T. 36°8.

3 août. Dans la nuit, quelques nausées seulement, pas de sommeil, les vomissements et la diarrhée cessent, le malade a uriné. Persistance de la douleur épigastrique, même état du ventre, T. 38°2; le soir, le thermomètre monte à 38°8 et la langue présente une tendance à la sécheresse, assoupissement.

4 août. Nuit très agitée, le malade a voulu se lever à plusieurs reprises. La langue et les lèvres sont sèches et roties. Respiration pénible, haletante. Pouls petit, très fréquent, T. 39° ; trois selles liquides blanchâtres. Pas de vomissements. Excavation très prononcée des yeux.

A partir de 10 heures, l'état va s'aggravant, la prostration augmente, les mouvements respiratoires se ralentissent et deviennent irréguliers. Le pouls ne se sent plus à la radiale. On constate quelques plaques de cyanose et du refroidissement des extrémités. La mort survient à 4 h. 20 du soir. La température prise un quart d'heure après la mort était de 40°4.

C'est, comme on le voit, un cas de choléra typhoïde.

Observ. VIII. — Le nommé H..., matelot-fusilier, se présente à l'hôpital du bord (*Villars*) disant que depuis une heure il est pris de vomissements et de diarrhée. Le 17, il était descendu à terre à une heure de l'après-midi, il n'était rentré à bord que le lendemain matin à 6 heures, ayant perdu depuis la veille à 4 heures du soir toute notion de ce qui s'était passé.

Les vomissements et la diarrhée continuent, les selles étaient composées d'un liquide aqueux, tenant en suspension de nombreuses cellules épithéliales.

Le malade accusait une très vive douleur dans la région épigastrique, la respiration était très pénible, crampes dans les membres inférieurs, voix cassée, yeux excavés, sueurs profuses à la face.

Pas d'urine depuis 24 heures, T. 36°,5. Extrémités froides, pouls très petit.

Le malade est énergiquement frictionné, soit à l'aide d'eau-de-vie camphrée, soit à l'aide d'eau phéniquée très chaude; on injecte de la morphine et de l'éther.

Les vomissements ayant cessé vers 1 h. et demie, on lui fait prendre du thé punché et de l'acétate d'ammoniaque, à 3 heures les crampes étaient moins violentes, la température et le pouls se relevaient.

A 6 heures du matin, il n'y avait plus ni vomissements ni diarrhée, le malade présentait de l'insomnie et une certaine agitation. Persistance des crampes et de la douleur épigastrique. Dyspnée, pouls très petit, T. 37°,8.

Extrémités toujours refroidies. Le malade est envoyé d'urgence au pavillon d'isolement du *General Hospital*. Il y est mort le 25 octobre à 3 heures de l'après-midi.

Etiologie. — Nous avons parlé, dans notre rapport, de la difficulté qu'on éprouve à avoir de l'eau parfaitement pure : les eaux de toutes les caisses aboutissent en somme à un tuyau unique ; du moment que quelques-unes contiennent l'eau non distillée, le mélange se fait. Pour être bien sûr de la qualité de l'eau, il faudrait qu'il n'en entrât pas à bord une seule goutte venant de terre. S'il ne s'agissait que de l'eau destinée à servir de boisson, la machine distillatoire suffirait, mais il en faut pour les cuisines, pour le lavage corporel, etc., et l'on est forcé d'avoir recours à l'eau de terre qui, en Chine, est toujours suspecte. Les deux premiers hommes atteints du choléra (Observ. I et II) ainsi que le maître-coq (Observ. III) en avaient bu. Voilà donc trois cas dont deux mortels dans lesquels l'eau a pu jouer un rôle dans la production de la maladie.

Dans d'autres cas (Observ. IV), nous voyons un homme convalescent de dysenterie, qu'on trouve complètement refroidi, la nuit, sur le pont et qui meurt du choléra quelques heures après; que s'était-il passé? Le malade n'était guère en état de donner des explications ; il n'était pas monté uniquement pour aller à

la poulaine vu qu'il avait près de lui la bouteille de l'hôpital. Il y a là un mystère que nous n'avons pas pu éclaircir.

Dans l'observation V le malade avait mauvaise tête ; devant aller en prison, il avait fait une provision de pommes et s'était donné une indigestion, on en retrouvait des morceaux non digérés dans les selles.

Sur le *Villars*, le choléra qui existait à l'état latent, éclate à la suite d'un brusque abaissement de température, le thermomètre était tombé de 25 à 10 degrés.

Les deux derniers cas, appartenant au *Villars* et qui ont tous deux été mortels concernent des hommes dont l'un avait ingurgité coup sur coup 4 bouteilles de soda vendues par des Chinois, l'autre s'était plongé la veille dans l'ivresse la plus complète.

Nous retrouvons, dans beaucoup de cas, des causes qui, si elles ne peuvent pas, par elles-mêmes, donner naissance au choléra, agissent du moins comme causes adjuvantes (refroidissement, excès de régime, etc.).

Traitement. — Quant au traitement, il a surtout consisté en applications chaudes, frictions, opiacés, alcool, injections d'éther, etc.

Contre la diarrhée ce qui nous a le mieux réussi, c'est l'extrait d'opium en pilules de 0,02, fréquemment renouvelées; lorsque les selles avaient le caractère dysentérique (elles se présentaient sous la forme d'amas de mucus ressemblant à de l'empois d'amidon, rarement avec un peu de sang) les pilules de Segond ont montré leur efficacité habituelle.

La diarrhée n'existait pas à bord, lors de l'éclosion du choléra; elle est devenue de suite très fréquente, puisque nous en avons eu au moins 100 cas ; on peut dire sans exagérer que le traitement immédiat de la diarrhée a dû empêcher beaucoup de cas de choléra confirmé de se produire.

Dès que la maladie éclata, la vente des fruits fut interdite sur tous les navires; l'ordre fut donné de n'employer pour boisson que de l'eau distillée. Nous fîmes subir aux caisses à eau une désinfection aussi complète que possible ; après un nettoyage minutieux on fit un lavage avec une solution de sublimé à 1 pour 2000 et l'eau destinée aux charniers fut pompée directement dans les caisses. Il est bon d'ajouter que

les vases contenant les déjections étaient toujours nettoyés avec le plus grand soin et qu'on y laissait continuellement une solution de sulfate de fer.

Les linges, les matelas qui avaient servi aux cholériques furent jetés à la mer. Des lavages fréquents de toutes les boiseries furent faits avec une solution de sublimé. En un mot, toutes les précautions furent prises pour éloigner les chances de contagion.

En somme, il y a eu sur le *Chasseur*, 1 cas, 1 décès; la *Triomphante*, 13 cas, 5 décès; le *Villars*, 8 cas, 5 décès; l'*Aspic*, 2 cas, 1 décès; total : 24 cas, 12 décès, 50 p. 100.

VARIÉTÉS

CONCOURS SUR LA QUESTION DES SECOURS

AUX VICTIMES DES GUERRES MARITIMES ET DES COMBATS SUR MER

Dans sa séance du 14 janvier 1891, le Conseil d'administration de l'Union des Femmes de France adoptait le projet de l'institution d'un concours sur la question des secours aux victimes des combats sur mer et des guerres maritimes.

La maladie de M. l'amiral Devarenne a empêché la réunion du jury qui aurait dû avoir lieu en janvier 1892 (le délai pour la remise des manuscrits étant écoulé), et sa mort prématurée ne lui a pas permis de connaître les résultats d'une épreuve à laquelle il portait un très vif intérêt.

Cette réunion a eu lieu le 13 février, sous la présidence du successeur de M. l'amiral Devarenne à la présidence du Comité des inspecteurs généraux de la marine, M. l'amiral Brown de Colstoun, désigné à cet effet par M. le Ministre de la marine.

Le 9 avril a eu lieu une nouvelle réunion du jury, sous la présidence de M. l'amiral Brown de Colstoun.

M. Louis Renault donne lecture de son rapport, qui est approuvé à l'unanimité.

Il est dès lors pris connaissance du nom de l'auteur du

mémoire portant les suscriptions suivantes : *Labor omnia vincit improbus*, — *Courbet, Keelung*, et, conformément aux conclusions du rapporteur, M. le capitaine de frégate Alfred Houette est proclamé lauréat du concours, et un prix de 800 francs lui est décerné.

Le secrétaire du jury,

D[r] F. Bouloumié,

Secrétaire général de l'Union des Femmes de France.

Nous croyons être utile à nos camarades en reproduisant *in extenso* dans ce Recueil, le mémoire du capitaine de frégate A. Houette et le rapport de M. Louis Renault, professeur de droit des gens, à la Faculté de droit de Paris.

La Rédaction.

MÉMOIRE SUR LA PREMIÈRE PARTIE DU CONCOURS

DE L'EXTENSION DES PRINCIPES DE LA CONVENTION DE GENÈVE AUX VICTIMES DES GUERRES MARITIMES

INTRODUCTION

C'était dans les premiers jours d'avril 1885 : la saison était rude à l'entrée du Yang-Tse-Kiang, et rude aussi la tâche des croiseurs français étendant nuit et jour, sans relâche, devant les passes du fleuve, les mailles du filet qui retenait bloqués, le long des quais de Shanghaï, les innombrables porteurs de riz attendus dans les ports septentrionaux du Céleste Empire.

Ce jour-là, les grains de grêle se succédaient, cinglant à la pomme des mâts nos vigies engourdies par le froid. Il nous souvient du sentiment pénible que nous éprouvions en voyant, toutes les demi-heures, se détacher, des matelots frileusement serrés le long de la cheminée, celui qui devait à son tour monter là-haut, sans que nous eussions à lui donner de quoi se bien garantir de l'âpre morsure du froid. Vers le soir, nous rencontrions un autre croiseur venu de Formose, d'auprès de l'amiral. En quelques minutes, un va-et-vient d'embarcations nous apportait à bord le courrier, des ordres et des caisses portant la suscription hâtivement tracée, au départ de Formose : « Envoi des Femmes de France ».

Le lendemain, nos vigies montaient à la pomme des mâts chaudement plastronnées et gantées de laine, et nos malades avaient trouvé un soulagement dans quelqu'un de ces envois où se reconnaissait la main douce et prévoyante des mères.

A partir de ce jour, soit dans les croisières, soit sur la rade et dans les ambulances de Keelung et de Makung, nous vîmes souvent, et jamais sans un profond sentiment de reconnaissance, les envois de « l'Union des Femmes de France ».

Répondre de notre mieux à l'appel d'une Société qui a droit à la reconnaissance de quiconque a eu charge de marins ou de soldats pendant une expédition, a été la raison dominante de notre participation à ce concours.

La guerre franco-allemande a brusquement interrompu, en 1870, l'œuvre de revision de la Convention de Genève entreprise par la Conférence de 1868.

Le Gouvernement français avait préconisé, dans cette Conférence, l'extension aux victimes des opérations maritimes des principes de la Convention de Genève; mais la guerre survint avant que les articles additionnels à la Convention de Genève, articles relatifs aux guerres maritimes, eussent reçu l'approbation de toutes les puissances et, depuis, la question est restée en suspens.

Cet état de choses ne saurait évidemment se prolonger.

Devant le développement formidable de l'armement de l'Europe, on ne peut envisager sans frémir les désastres qu'occasionnera la prochaine prise d'armes. Mais, si douloureuse que soit cette éventualité, elle est de celles contre lesquelles les peuples ont le devoir de se prémunir. Et, de quelque manière que l'on envisage la politique de l'avenir, que l'on admette la triple ou la quadruple alliance opposée aux forces réunies de la France et de la Russie, que l'on admette tout autre groupement des forces européennes ou une conflagration moins générale, il n'est point nécessaire d'être bien versé dans la connaissance des flottes des différentes puissances pour être assuré que la prochaine guerre fera ses victimes sur mer comme sur terre.

Une étude approfondie des moyens de secourir les victimes des combats sur mer s'impose donc, et nous voulons tenter,

dans la mesure de nos forces, d'apporter notre modeste concours à l'œuvre humanitaire à laquelle nous convie « l'Union des Femmes de France », en recherchant dans quelle mesure l'extension des principes de la Convention de Genève peut se concilier avec l'application des règles qui établissent aujourd'hui le droit maritime en temps de guerre.

Comment se fera aujourd'hui la guerre maritime?

Avant de songer aux moyens les plus propres à en secourir les victimes, il faut se rendre compte des conditions actuelles de la lutte sur mer. Nous étudierons donc successivement les divers cas qui peuvent se présenter : combat de navires isolés, au large, le long d'une côte; attaque et défense d'une côte; combats d'escadres.

Si deux navires belligérants, cuirassés, croiseurs, ou de toute autre nature, se rencontrent et se combattent au large, l'intervention d'un bâtiment de secours destiné à recueillir les blessés ou sauveter l'équipage du bâtiment qui coule, ne peut être qu'absolument fortuite. Il n'est pas besoin de démontrer l'impossibilité d'adjoindre à chaque navire une ambulance naviguante l'accompagnant dans ses croisières. Le résultat d'un duel entre deux navires, armés comme le sont les bâtiments actuels, sera vraisemblablement, ou la disparition d'un des navires coulé par l'artillerie, les torpilles ou l'éperon de son adversaire, ou la séparation des deux combattants, soit que la nuit et sa vitesse permettent au plus faible de se dégager, soit que des avaries réciproques empêchent les adversaires de continuer la lutte, ainsi qu'il en est arrivé pour le *Meteor* et le *Bouvet* pendant la guerre de 1870. Mais, ce qui ne se verra plus, c'est l'amarinage du vaincu par le vainqueur. Lorsque Bouvet écumait l'océan Indien et, parti de l'île de France sur une chaloupe, y revenait avec un vaisseau de la Compagnie des Indes, il suffisait à nos hardis corsaires de mettre le pied sur le pont de leur prise pour être à même de la conduire : les huniers se bordaient sur les frégates de Corbett comme sur celles de Bouvet, et, en quelques heures, un équipage exercé réparait le gréement déchiqueté pendant la lutte. Maintenant, il n'en va plus de même. Et que fera d'une prise aux mille machines compliquées, peut-être mises hors de service pendant

la lutte, l'heureux vainqueur? Comment songer à la mer à des réparations que des arsenaux seuls pourraient entreprendre? On coulera son adversaire, on ne l'amarinera plus. Si donc, le navire victorieux a pu, satisfaisant aux règles élémentaires de l'humanité, prendre à son bord les blessés et survivants de l'équipage ennemi, il ne faudra pas perdre de vue, dans les conventions à intervenir, la nécessité de lui faciliter les moyens d'évacuer un trop-plein de blessés qui ne recevraient à bord que des secours très insuffisants. Car, à moins que la lutte n'ait que peu duré, qu'un coup de canon heureux l'ait brusquement terminée, l'imagination a peine à concevoir ce que seront, après le combat, les ponts et les entreponts des navires où s'entassent les victimes tombées sous les coups multipliés de l'artillerie à tir rapide.

Si le vainqueur est à proximité d'un port de sa nationalité, son intérêt militaire, d'accord évidemment, en ce cas, avec les intérêts humanitaires, le conduira à faire route le plus rapidement possible vers ce port pour y débarquer les blessés et les prisonniers. Les conventions internationales n'ont pas à s'occuper de cette éventualité.

Mais, étudions le cas où les ports les plus voisins sont neutres, et, afin de préciser et faciliter la discussion, supposons l'état de guerre entre la France et l'Angleterre.

Un croiseur français a rencontré et coulé, au large du cap Saint-Vincent, un navire anglais ; le vainqueur a recueilli les blessés ennemis qui, ajoutés aux siens, encombrent les ponts, les batteries, sont dépourvus d'air, et ne peuvent recevoir qu'une assistance médicale bien insuffisante, l'unique médecin du croiseur, aidé même de son collègue du bâtiment coulé, ne pouvant suffire à la tâche écrasante qui lui incombera. Devant une pareille situation, le capitaine français fait route pour la côte et entre dans le port le plus à portée : Lisbonne, par exemple. Là, il demande à débarquer ses blessés et à les envoyer dans les hôpitaux.

Le Gouvernement portugais accède à cette demande.

Quelles peuvent être, au point de vue de la neutralité stricte, que tient à observer le Portugal, les conséquences de cet acte? Il est évident que, débarrassé de ses blessés, le navire français peut repartir en croisière et tenter d'accomplir la mis-

sion qui lui avait été confiée ; l'hospitalisation accordée à Lisbonne est donc, en même temps qu'une œuvre humanitaire, une aide accordée à l'un des belligérants. D'autre part, refuser d'accéder à la demande du croiseur en relâche, c'est vouer à la mort, aux souffrances, à la mutilation, de nombreuses victimes que des soins multipliés, dans de bonnes conditions matérielles, peuvent encore sauver. La guerre n'a-t-elle pas déjà bien assez d'exigences cruelles ?

Il importerait donc de mettre d'accord, en un cas pareil, les devoirs d'une stricte neutralité et ceux de l'humanité : c'est bien là le but de toute convention internationale sur le sujet qui nous occupe. Nous voudrions donc que la convention à intervenir stipulât que l'un quelconque des belligérants aura toujours le droit de débarquer dans un port neutre, pourvu d'établissements hospitaliers suffisants, ses propres blessés ainsi que ceux de l'autre belligérant qu'il pourrait avoir à son bord. Ces blessés, par le fait de leur débarquement, seraient rendus inaptes à servir jusqu'à la fin des hostilités et les frais d'hospitalisation demeureraient à la charge du bâtiment qui aura débarqué des hommes, quelle que soit leur nationalité.

Si, au lieu d'être livré au large, hors de vue de la côte, le combat a pour théâtre les eaux territoriales ou une région avoisinant leur limite, nous nous trouvons en face d'éventualités diverses qu'il convient d'examiner séparément.

Le combat du *Kearsage* et de l'*Alabama*, qui mit fin à la glorieuse et légendaire épopée du croiseur confédéré, est encore présent à toutes les mémoires. — En relâche à Cherbourg où il tentait d'obtenir des autorités françaises les moyens de réparer la machine de son navire, le commandant Semmes voit, à deux reprises différentes, le croiseur du Nord *le Kearsage* entrer en rade par la passe de l'Est pour en ressortir immédiatement par celle de l'Ouest, le provoquant ainsi à la lutte. L'*Alabama* répond à cet audacieux cartel, suspend ses réparations, embarque son charbon et se dirige, en dehors des eaux territoriales, vers le croiseur de l'Union, escortée par la frégate cuirassée *la Couronne* et le petit yacht anglais *Deerhound*.

La lutte s'engage entre les deux croiseurs et, au bout de

deux heures, l'*Alabama*, traversée par l'artillerie de son adversaire, coulait pavillon haut. Les embarcations du *Kearsage*, jointes bientôt par celles du *Deerhound* et de la *Couronne*, rivalisent d'ardeur pour secourir les marins de l'*Alabama* qui se débattent sur l'eau. « Telle était », dit un des acteurs du drame, « notre haine pour le pavillon yankee, que l'on vit de nos blessés, se soutenant à peine sur l'eau, rassembler leurs dernières forces pour fuir les embarcations du *Kearsage* qui venaient à leur secours. » — (Journaux de bord du *Sumter* et de l'*Alabama*.)

N'y avait-il pas là place pour une intervention de bâtiments de secours qui eussent mieux rempli cette mission que les trop faibles et trop peu nombreuses embarcations d'un yacht survenu fortuitement sur le théâtre de la lutte ?

Les canots de la Société centrale de sauvetage des naufragés en France, des institutions analogues des autres pays, pourraient rendre à cet égard de grands services, si, surtout, on approvisionnait, en vue des secours les plus urgents à donner à des blessés, leurs postes installés aujourd'hui surtout en vue des noyés.

Mais, de plus, il y aurait, au point de vue international, à se préoccuper d'une clause permettant et réglementant l'intervention de navires de secours sortis d'un port neutre au cours d'un combat livré à proximité des côtes.

Si, au lieu du *Kearsage* et de l'*Alabama*, nous imaginons un croiseur ennemi combattant un croiseur français en vue de nos côtes, on se rend encore mieux compte de la nécessité d'un accord international préalable en vertu duquel des navires de secours pourraient s'approcher des belligérants, sans que ceux-ci aient à redouter en eux des auxiliaires accourus au secours de l'un d'eux. Et si, surtout, nous envisageons le combat de forces navales quelconques accompagnées et combattues par des torpilleurs, l'intervention de bâtiments de secours devient, au point de vue humanitaire qui nous occupe, de plus en plus nécessaire. Plaçons-nous, afin de mieux étudier les divers côtés de la question, dans l'hypothèse, précédemment émise, de la guerre entre la France et l'Angleterre.

Une force navale anglaise se présente devant le Havre et en

attaque les forts ; la canonnade s'engage. Puis des garde-côtes et des torpilleurs sortent du port et courent à l'ennemi.

Si leur attaque réussit, un, peut-être plusieurs navires anglais, éventrés par les torpilles, vont s'abîmer dans les flots, entraînant leurs équipages ; ou bien, au contraire, garde-côtes ou torpilleurs, crevés par l'artillerie anglaise, vont couler. En toute hypothèse, la lutte a jeté ses victimes sur les flots où elles vont périr. Un navire sort du port pour leur porter secours. Il faut, avant tout, qu'un signe distinctif bien reconnaissable indique à la force navale anglaise aussi bien qu'aux batteries de la côte que ce n'est pas un nouveau champion entrant dans la lice ; de plus, ne serait-il pas nécessaire que le navire de secours fût averti que son intervention est admise ? Et enfin, lorsque, arrivé auprès des navires qui sombrent, au milieu des blessés et survivants qui se maintiennent sur l'eau, il aura accompli son œuvre humanitaire, recueilli à son bord indistinctement les uns et les autres, ne faut-il pas que le rôle qui lui reste à accomplir soit nettement défini ?

Car, si les Anglais, par exemple, sont restés maîtres du champ de bataille, il peut ne pas leur convenir de laisser rentrer dans le port du Havre leurs marins, blessés ou non, recueillis par le navire de secours.

Signe distinctif du bâtiment de secours, bien net, bien apparent, signal indiquant que l'on accepte son intervention, mode de réglementer cette intervention, voilà autant de points que devra préciser la Convention projetée : l'étude qui précède nous y amène de la façon la plus formelle.

Si nous y joignons le rôle à faire jouer par les Sociétés de sauvetage et les questions d'hospitalisation en pays neutre auxquelles nous ont amené les études précédentes, nous pouvons entrevoir quelques points du cadre dans lequel devront se mouvoir les conventions à intervenir, et une partie des nécessités auxquelles elles auront à répondre.

Il nous reste à envisager ce que pourra être, dans les guerres navales futures, le combat de deux escadres, afin d'en conclure de quelle manière pourraient être préparés, organisés et réglementés les secours.

Que sera le choc de deux escadres dans la prochaine guerre ?

Question bien complexe sur laquelle il est aisé de discuter longuement sans arriver à une conclusion précise. La bataille de Lissa, les divers combats livrés par la flotte chilienne à celle du Pérou, et, plus récemment encore, au Chili, la lutte entre navires congressistes et balmacédistes, fourniront toujours matière à dissertation sans qu'il soit permis d'en déduire, d'une manière positive, les péripéties de la prochaine lutte entre deux escadres. Mais, en ce qui concerne cette étude, la question se pose plus simplement et les éventualités auxquelles auront à faire face les bâtiments de secours ressortent assez aisément d'un coup d'œil sur quelques phases inévitables du combat.

Anglais ou Français sont aux prises (nous restons toujours dans l'hypothèse du début), les deux escadres se sont recherchées, reconnues, rencontrées.

Si l'une des deux, supérieure en vitesse, ne cherche pas à éviter la lutte, auquel cas les coups de canon, échangés pendant quelques instants de chasse infructueuse, ne peuvent nous intéresser, les deux escadres se précipiteront l'une sur l'autre. A l'image des tournois d'autrefois, on verra les monstres bardés de fer, gémissant sous l'étreinte de leurs puissantes machines, se ruer les uns sur les autres : un nuage de fumée noire, auquel se joignent bientôt les blanches volutes de la poudre, enveloppe les combattants, le choc a lieu.

Eventrés par l'éperon, crevés par l'artillerie et les torpilles, quelques-uns s'arrêtent, champions immobilisés ou bientôt engloutis ; ce sont au milieu de l'arène les premières victimes. Plus loin, les adversaires qui ont résisté au premier choc ont été prendre du champ : les voici qui reviennent, sans ordre cette fois, les uns déjà moins rapides, d'autres dépouillés d'une partie de leurs armes, et la lutte se particularise : les champions se retrouvent, se resserrent, se suivent, c'est une série de combats singuliers qui commencent et s'achèvent dans toutes les parties de cette lice immense, qui n'a que l'horizon pour limites. Si l'on songe que la vitesse de combat peut être évaluée à 14 ou 15 nœuds, on imagine sans peine à quelle distance les unes des autres se produiront ces catastrophes qui jetteront en quelques minutes sur la mer, sans qu'ils puissent être efficacement secourus, les cinq ou six cents hommes d'un cuirassé. Il faut donc qu'un navire de secours agisse rapidement, qu'il

agisse sous sa propre inspiration et sans avoir à demander au chef de l'un des belligérants, éloigné peut-être à ce moment de plusieurs milles, une autorisation d'intervenir qui ne saurait lui parvenir assez vite. C'est donc avant le combat, d'une façon précise, que doit être admise l'intervention du bâtiment de secours, et, une fois la lutte engagée, une fois ses terribles effets produits, il faut que le navire de secours puisse agir librement.

Donc, au point de vue des conventions internationales, nous voyons qu'il faut établir, pour les bâtiments de secours, la possibilité d'être à proximité du théâtre de la lutte et, d'une façon générale, le droit d'intervenir au moment et au point qu'ils jugent utile. Conclusion évidente : les bâtiments de secours doivent pouvoir accompagner, soit de près, soit de loin, des escadres, doivent être reconnaissables d'une façon toute spéciale et pouvoir indiquer qu'ils apportent du secours.

Maintenant que cette étude succincte des diverses circonstances de la lutte sur mer nous a permis de nous rendre compte de quelques-unes des conventions internationales qu'il y aura lieu d'établir, examinons ce que doivent et peuvent être les bâtiments de secours appelés à en bénéficier. Nous en déduirons encore des conséquences utiles au point de vue des conventions projetées.

On peut classer les bâtiments de secours en deux catégories distinctes.

D'une part, ceux qui, ne s'éloignant pas des ports ou des rades, ne sont destinés qu'éventuellement à concourir à cette œuvre humanitaire, dans le cas d'un combat livré à proximité de leur champ d'action ordinaire.

D'autre part, ceux dont la mission consiste à se rapprocher toujours le plus possible du point, quel qu'il soit, où aura lieu une action navale.

Tous les navires appartenant à la première de ces catégories ne doivent viser d'autre but que de servir de moyen de transport, de va-et-vient, si l'on veut, entre le théâtre de la lutte et les hôpitaux à terre ; il ne s'agit donc là que de petits na-

vires, maniables, suffisamment rapides et pourvus du plus grand nombre possible d'embarcations.

Dans les ports de commerce, la plupart des remorqueurs pourraient, avec quelques légères modifications, se prêter admirablement à ce service. Dans bien des cas, des yachts à vapeur pourraient également fournir une aide précieuse ; et enfin, sur toute l'étendue des côtes des différents pays, les canots des diverses sociétés de sauvetage sont évidemment, par leur nature, leur but ordinaire, le dévouement et l'habileté professionnelle de leurs équipages, appelés à figurer en première ligne dans les listes des bâtiments de secours éventuels.

En spécifiant ces diverses catégories de navires, en admettant et réglementant à l'avance leur intervention, et en excluant de propos délibéré des bénéfices de la Convention internationale tout navire qu'un avis antérieur à la déclaration de guerre ou qu'un accord entre les belligérants n'aura pas fait classer dans les bâtiments éventuels de secours, on ne s'exposera pas aux difficultés internationales que pourrait faire surgir la crainte légitime de fraudes exercées sous le couvert d'un but humanitaire.

Passons maintenant à l'étude de ce que doivent être les navires de la deuxième catégorie, c'est-à-dire ayant pour mission de se tenir le plus à portée possible du point où se livrera la bataille navale entre le gros des forces des belligérants.

Qu'il s'agisse de navires-hôpitaux appartenant aux Etats belligérants, qu'il s'agisse de navires-hôpitaux équipés par des sociétés de secours ou mis à leur disposition, il n'est pour eux qu'une manière de faire, c'est de se maintenir le plus à portée possible de l'une des armées navales, de la suivre, de l'accompagner dans ses marches et contre-marches, afin d'être auprès d'elle quand elle rencontrera l'ennemi.

Donc, un navire-hôpital ne peut être qu'un grand navire, doué d'une vitesse suffisante (12 à 13 nœuds environ), capable de bien tenir la mer et de la tenir longtemps. Le nombre probable des victimes d'une lutte quelconque suffit d'ailleurs pour imposer de grandes dimensions au bâtiment-hôpital.

Un tel navire, que nous admettons bien entendu aménagé et disposé uniquement au point de vue hospitalier, peut-il : 1° accompagner une escadre, pour en faire, pour ainsi dire,

partie? et peut-il : 2° naviguer à sa guise indépendamment du commandement des forces navales?

A ces deux questions nous n'hésitons pas à répondre de la façon la plus formelle par la négative.

Un navire-hôpital, même un navire-hôpital militaire, ne peut accompagner une escadre, en faire pour ainsi dire partie. Il ne saurait avoir sa place dans des formations de marche ni de combat ; il ne saurait, dépourvu d'un personnel exercé, des moyens de faire et d'interpréter les signaux, manquant de l'habitude de la navigation d'escadre, il ne saurait, sans être une gêne, sans devenir peut-être compromettant, se mouvoir auprès de ces navires de toutes sortes évoluant, naviguant la nuit sans feux, prêts à toute alerte, préoccupés de la lutte imminente, tantôt cherchant à se dérober à l'ennemi, tantôt, au contraire, tentant de le surprendre. Un navire-hôpital n'est, avant le combat, qu'un *impedimentum* dont on ne doit pas songer à s'encombrer.

Le laisser naviguer à sa guise serait s'exposer à ne pas l'avoir sous la main au moment nécessaire et de plus à trahir involontairement aux yeux de l'ennemi, dont il ignore la position et les mouvements, le voisinage du belligérant qu'il vient de quitter. Il faut subordonner complètement tous les navires-hôpitaux au commandement en chef, qui ne saurait, nous semble-t-il, mieux s'en servir qu'en leur assignant, suivant les circonstances, des routes ou des rendez-vous.

Enfin, une dernière question se pose. Le navire-hôpital, quel qu'il soit, peut-il être entièrement neutralisé ?

Assurément, oui. Navire-hôpital militaire, navire-hôpital affrété par des neutres ou des sociétés de secours, le navire-hôpital doit être neutralisé.

Si, en effet, on n'admet pas son entière neutralisation, il est indubitable qu'on se rangerait à une solution analogue à celle que donnerait l'application de l'article 9 des articles additionnels à la Convention de Genève au sujet des navires-hôpitaux militaires. Cet article était ainsi rédigé :

« Art. 9. — Les bâtiments-hôpitaux militaires restent soumis aux lois de la guerre en ce qui concerne leur matériel ; ils deviennent la propriété du capteur; mais celui-ci ne pourra les détourner de leur affectation spéciale pendant la durée de la guerre. »

Supposons une convention de ce genre adoptée et imaginons, dans la Méditerranée, l'escadre française et l'escadre anglaise se cherchant et naviguant escortées de leurs navires-hôpitaux.

Le commandant en chef français qui, par exemple, passe au sud de la Sicile, a donné ordre à son navire-hôpital, au sortir des Bouches de Bonifacio, de faire route par le détroit de Messine. — Celui-ci est rencontré vers Stromboli par un croiseur anglais : voici le navire-hôpital devenu anglais et le croiseur s'en débarrasse bien vite en l'envoyant à Malte. Au sortir de Messine, notre navire-hôpital retombe sur un croiseur, français cette fois, éclaireur de l'escadre qui a passé au nord de Malte. Voici le navire-hôpital redevenu français, et ainsi de suite...

La neutralisation absolue n'est-elle pas indiquée? Cela n'empêchera pas le navire-hôpital d'avoir sa destination fréquemment modifiée, les ordres de l'un quelconque des belligérants devant être pour lui péremptoires; mais, qu'importe, puisque tous ces ordres doivent n'avoir qu'un but : permettre au bâtiment d'être là quand ses services seront nécessaires.

Quel obstacle verra-t-on à cette neutralisation? Ces bâtiments pourront porter des informations? Il faut exiger de la part des commandants de ces navires l'engagement d'honneur de suivre scrupuleusement les indications de rendez-vous, etc..., qui leur auront été données par le dernier navire de guerre des belligérants rencontré. De plus, les commandants en chef des forces navales auront leur honneur engagé à ne point se servir comme auxiliaires, en quelque manière que ce soit, des navires-hôpitaux. Ce sont là des garanties suffisantes.

On ne peut craindre non plus que ces bâtiments, soumis d'ailleurs à la visite de tout belligérant et qui auront été aménagés, soit par les sociétés de secours, soit par les États neutres ou belligérants en vue de leur mission hospitalière, viennent, au mépris de conventions qui auront force de foi jurée, faire de la contrebande de guerre.

Craindra-t-on enfin (crainte que nous trouvons manifestée dans plusieurs études sur la question), craindra-t-on que le navire hospitalier ne restitue au belligérant, rencontré après la lutte, des hommes valides ou même des blessés sauvetés sous le bénéfice de la neutralité, alors que les conventions proposées jusqu'à ce jour préconisent, pour les blessés et naufragés,

l'inaptitude à servir pendant le reste de la durée de la guerre?

Ici nous estimons qu'il y aurait lieu de modifier les idées autrefois admises et précisées d'une manière assez générale dans les articles 6 et 13 additionnels de la Convention de Genève.

A l'époque où ces articles additionnels furent proposés aux diverses puissances, la catastrophe du *Re d'Italia* à Lissa s'était, à la vérité, produite; elle avait bien révélé l'urgente nécessité d'une étude des secours aux victimes des combats sur mer, mais le coup d'éperon du *Kaiser Max* n'apparaissait que commo une éventualité rare autant que redoutable; on ne pouvait l'imaginer encore comme la solution fatale, attendue, de la lutte sur mer, et la torpille ni la mélinite n'avaient encore donné leur immense poussée à l'art de détruire.

On envisageait donc surtout des blessés à secourir, partant, quelques naufragés.

Or, nous savons qu'aujourd'hui, après la lutte, si le navire de secours a été heureux dans l'accomplissement de sa mission humanitaire, c'est peut-être, outre les blessés, plusieurs centaines d'hommes absolument valides qu'il aura recueillis à son bord. — Eh bien, voici, par exemple, après une bataille livrée auprès des Baléares entre Anglais et Français, un navire-hôpital qui a recueilli 100 naufragés anglais et 100 naufragés français en parfaite santé; de plus, il a nombre de blessés à bord et va les porter à Marseille. Un croiseur anglais le rencontre, l'arrête.

« Où allez-vous? » — « Chargé de blessés anglais et français, je les porte à Marseille. » — « Bien, continuez, je ne puis vous détourner de votre mission humanitaire, mais rendez-moi de suite ces cent gaillards bien portants qui complèteront mon équipage et que vous n'avez aucune raison de détenir. »

Le raisonnement du capitaine anglais n'est-il pas juste et ne met-il pas d'accord les lois de l'humanité et celles de la guerre? De plus, si nous continuons l'examen du cas du navire-hôpital précédemment cité et des sauvetés qu'il porte, le voici à Marseille : il débarque ses blessés. Que va-t-on faire des cent Français valides qui sont à bord? Comment! sauvés par un bâtiment de secours et ramenés dans leur propre pays, ils ne seraient plus aptes à servir pendant la durée de la guerre! Mais

on arriverait à refuser de se laisser sauveter comme on refuse de signer un revers!

Les blessés recueillis doivent être tous neutralisés, c'est indiscutable ; quant aux naufragés recueillis valides, ils ne seraient rendus inaptes à servir pendant la durée de la guerre qu'autant qu'ils auront été débarqués en pays neutre ou ennemi. Mais, tant qu'ils seront à bord du navire-hôpital, ils pourraient être réclamés par tout navire de guerre appartenant à leur nation qui rencontrerait et arrêterait ce navire-hôpital.

Nous venons d'envisager rapidement les principales éventualités de la lutte sur mer au point de vue de l'utilisation possible de secours; nous avons tenté, en nous mettant nettement et simplement en face des événements tels qu'ils se dérouleront dans la pratique, nous avons tenté de faire sentir quelles étaient les conséquences inéluctables, tantôt des droits de la guerre, tantôt de ceux de l'humanité, et de faire ressortir les principales obligations auxquelles devra souscrire toute Convention internationale.

Il nous reste, pour conclure, à étudier ce qui a été fait dans ce but jusqu'à ce jour, et ce qui pourrait être fait dans l'avenir.

Quelle est, au point de vue international, la position actuelle de la question des secours sur mer? Si une guerre venait à éclater demain en Europe, à quelle Convention diplomatique ou internationale pourrait-on s'en rapporter pour trancher toutes les questions relatives aux blessés sur mer? Il est douloureux de constater qu'aucun accord n'existe à ce sujet entre les divers Gouvernements.

Lorsque la Conférence de Genève, menant à bien sa grande œuvre humanitaire, eut, après mille difficultés, réussi à faire signer en 1864 la Convention à laquelle adhérèrent la plupart des puissances continentales, elle n'avait songé qu'aux maux de la guerre sur terre. Un tel état de choses ne pouvait se prolonger.

Justement émue de la situation, la Société française de secours aux blessés saisissait, en 1868, le Gouvernement français d'un projet de Convention relatif aux guerres maritimes; au même moment, le Gouvernement suisse, qui a pris l'initiative

de la plupart de ces mesures internationales destinées à pallier les terribles conséquences des luttes des nations, demandait aux puissances signataires de la Convention de Genève de vouloir bien adhérer à une Conférence nouvelle pour reviser l'œuvre de 1864. Le Gouvernement français, par l'organe de son représentant, fit valoir à cette Conférence les nécessités indiquées déjà par la Société française de secours aux blessés, et les modifications à la Convention de Genève rédigées par la nouvelle Conférence le furent sous le titre « d'articles additionnels », au nombre de quatorze, dont les neuf derniers étaient relatifs aux questions maritimes.

Mais la ratification de ces articles additionnels, soumis dès 1868 à l'examen des divers Gouvernements, se fit attendre, et la guerre de 1870 éclatait sans qu'elle eût été obtenue.

Depuis, la question fut reprise, des tentatives infructueuses furent faites, notamment auprès du Gouvernement anglais, et, par le fait, il n'existe actuellement aucune Convention internationale à ce sujet.

La Conférence internationale de Berlin en 1869, celle de Carlsruhe en 1887, ont étudié la question, et la lecture des intéressantes discussions qui ont eu lieu, aussi bien que des travaux qui y ont été analysés, permet de résumer ainsi l'opinion qui semble prévaloir.

Reprendre à nouveau une action diplomatique ayant pour but de faire adhérer aux articles additionnels les puissances signataires de la Convention de Genève serait faire fausse route et perdre son temps, les changements survenus dans les conditions de la guerre navale ayant complètement démodé les articles additionnels et leur enlevant toute valeur, en ce qui concerne la marine.

Il importe donc de présenter aux divers Gouvernements un projet de Convention nouveau, tenant compte des exigences de l'époque actuelle, et de corriger dans ce sens les articles de l'ancien texte.

La voie indiquée par la Conférence de Carlsruhe, qui fait appel aux divers Comités centraux de la Croix-Rouge, est toute logique, toute naturelle. C'est par l'union de tous ces efforts, de tous ces travaux, que pourra se former sur une base sérieuse un projet de Convention à soumettre à une nouvelle Conférence diplomatique.

En rédigeant, à la suite de l'étude que nous avons faite, un projet de Convention, nous pourrons, répondant au programme du concours ouvert par l'*Union des Femmes de France*, aider à l'accomplissement d'une œuvre si utile et si nécessaire.

PROJET DE CONVENTION INTERNATIONALE

AU SUJET

DES SECOURS AUX VICTIMES DES COMBATS SUR MER

Art. 1er. — Le personnel religieux, médical et hospitalier de tout bâtiment capturé est déclaré neutre. Il emporte, en quittant le navire, les objets et les instruments de chirurgie qui sont sa propriété particulière.

Art. 2. — Le personnel désigné dans l'article précédent doit continuer à remplir ses fonctions sur le bâtiment capturé, concourir aux évacuations de blessés faites par le vainqueur, puis il doit être libre de rejoindre son pays conformément au second paragraphe du premier des articles additionnels à la Convention de Genève.

Art. 3. — Les bâtiments-hôpitaux militaires, c'est-à-dire les bâtiments construits ou aménagés par les États spécialement et uniquement en vue de porter secours aux victimes des combats sur mer et dont les noms auront été communiqués, dès leur lancement ou leur appropriation à cette mission, aux puissances signataires de cette Convention, jouiront, à partir de l'ouverture des hostilités, de la neutralité absolue, tant au personnel qu'au matériel, dans les conditions détaillées ci-après, et sous la dénomination générale de « bâtiments de secours ».

Art. 4. — Les navires hospitaliers, équipés totalement ou en partie aux frais de sociétés de secours reconnues par les Gouvernements signataires de cette Convention, dont l'armement et la destination auront été contrôlés par leur propre Gouvernement et dont les noms auront été ensuite communiqués aux puissances signataires, jouiront, à partir de l'ouverture des hostilités, de la neutralité absolue, tant au personnel qu'au matériel, dans les conditions détaillées ci-après, et sous la dénomination générale de « bâtiments de secours ».

Art. 5. — Seront également compris sous cette dénomination de bâtiments de secours et jouiront des mêmes privilèges, mais seulement dans un rayon de vingt milles marins autour de leur point de stationnement, les embarcations des diverses sociétés de sauvetage, les yachts de plaisance, les navires et embarcations du commerce appartenant spécialement à un port, qui auront été reconnus, par leur gouvernement, propres au service de secours, et dont la nature et les noms auront été indiqués aux puissances signataires de cette convention.

Art. 6. — Les bâtiments de secours seront respectés et protégés par les belligérants.

Ils porteront secours aux blessés et aux naufragés des belligérants sans distinction de nationalité.

Ils ne devront gêner en aucune manière les mouvements des combattants et agiront à leurs risques et périls.

En toutes circonstances, ils obéiront aux ordres qui leur seront donnés, soit par signaux, soit verbalement, soit par écrit, par celui des belligérants quelle que soit sa nationalité, qui sera le plus à la portée d'eux.

Les belligérants auront sur eux le droit de contrôle et de visite : ils pourront refuser leur concours, leur enjoindre de s'éloigner et les détenir si la gravité des circonstances l'exigeait.

Art. 7. — Les blessés recueillis par ces navires ne pourront être réclamés par aucun des combattants et il leur sera imposé de ne pas servir pendant la durée de la guerre.

Les naufragés pourront être remis entre les mains du belligérant qui viendrait les réclamer au bâtiment de secours; sinon il leur sera également imposé de ne pas servir pendant la durée de la guerre.

Les commandants des bâtiments de secours seront les juges de la distinction à établir entre les blessés et les naufragés.

Art. 8. — Les bâtiments de secours seront, autant que possible, distingués par une peinture extérieure blanche avec une large bande verte d'une hauteur minimum de 60 centimètres. Ils se feront reconnaître en hissant au-dessous du pavillon national le pavillon blanc à croix rouge.

Les belligérants exerceront à cet égard toute vérification qu'ils jugeront nécessaire.

Art. 9. — Tout bâtiment de secours voulant indiquer qu'il veut et peut prendre des blessés ou des naufragés hissera son pavillon blanc à croix rouge en tête du mât le plus élevé et rentrera son pavillon national.

Tout belligérant qui veut faire appel à un bâtiment de secours hissera un pavillon jaune.

Pour indiquer qu'il accepte l'intervention du bâtiment de secours, soit pour lui, soit autour de lui, un belligérant hissera le pavillon jaune au-*dessous* du pavillon *C* « (oui) » du Code international des signaux.

Pour indiquer au bâtiment de secours qu'il n'admet pas son intervention et lui enjoindre de s'éloigner, un navire belligérant hissera le pavillon jaune au-*dessus* du pavillon *D* « (non) » du Code international des signaux.

Art. 10. — Les marins et les militaires embarqués, blessés ou malades, à quelque nation qu'ils appartiennent, seront protégés et soignés par les capteurs.

Art. 11. — Les belligérants pourront toujours débarquer dans un port neutre, pourvu d'établissements hospitaliers suffisants, leurs blessés et malades de toute nationalité. Par le fait de leur débarquement, ces malades et blessés seront incapables de servir pendant toute la durée de la guerre, et tous les frais d'hospitalisation incombent à la nation du navire qui les a débarqués.

Art. 12. — Dans les cas urgents, des conventions particulières pourront être faites entre les commandants en chef pour neutraliser momentanément, d'une manière spéciale, des navires destinés à l'évacuation des blessés et des malades.

RAPPORT DE M. LOUIS RENAULT, PROFESSEUR DE DROIT DES GENS

A LA FACULTÉ DE DROIT DE PARIS

La Convention signée à Genève le 22 août 1864, au sujet des militaires blessés sur le champ de bataille, peut être considérée comme un acte qui fait grand honneur à notre siècle. Elle a transformé un devoir moral en une obligation internationale et prouvé par là, de la manière la plus manifeste, que la guerre ne supprime pas tous les liens entre les peuples qui en sont venus à cette terrible extrémité, qu'il subsiste entre eux, malgré toutes les ardeurs de la lutte, des droits et des devoirs au sens juridique. Le but de la guerre est atteint à l'égard des combattants réduits à l'impuissance par des blessures ou la maladie, et l'humanité reprend ses droits qu'il s'agit seulement de concilier avec les légitimes exigences de l'attaque ou de la défense. Cette conciliation a été assez heureusement réalisée par la Convention de Genève pour que, malgré des critiques de détail, elle ait été successivement acceptée par presque tous les États du monde civilisé. Il y a eu, sans doute, dans l'application, des tâtonnements dus à l'inexpérience, mais d'immenses progrès ont été réalisés dans l'organisation des services de santé et dans la préparation des secours aux victimes de la guerre. On peut affirmer qu'un gouvernement n'oserait pas prendre la responsabilité de dénoncer la Convention qui assure une protection internationale à ces services et à ces secours.

La Convention de Genève ne parle pas des sociétés de secours ; ce sont elles cependant qui l'avaient provoquée dans la Conférence de 1863, et, à son tour, la Convention a développé l'activité de ces sociétés. La charité privée a été d'autant plus empressée que le droit international lui donnait la sécurité dont elle avait besoin pour remplir sa mission. Le personnel hospitalier consent volontiers à se sacrifier, à courir les risques inhérents à son rôle de dévouement, mais il a le désir légitime de ne pas dépendre du caprice et de l'arbitraire de l'ennemi avec lequel il peut se trouver en contact.

La Convention de 1864 n'a trait qu'à la guerre continentale. La guerre maritime ne fait-elle pas aussi de nombreuses vic-

times, blessés, malades ou naufragés, aussi dignes d'intérêt que leurs frères d'armes des troupes de terre? Le droit international ne doit-il pas s'occuper d'elles et s'efforcer de leur assurer les secours dont elles ont besoin? La question n'avait pas été oubliée en 1864, mais on était allé au plus pressé et l'on avait eu raison. Si les idées d'humanité sont forcément les mêmes, l'application ne peut en être identique, à raison des différences de fait et de droit qui existent entre la guerre continentale et la guerre maritime.

La question ne tarda pas à être étudiée, et dans une Conférence tenue à Genève, on arrêta, le 20 octobre 1868, une série d'*articles additionnels*, dont les uns (art. 1-5) complétaient ou modifiaient la Convention de 1864, dont les autres (art. 6-14) en étendaient les principes essentiels aux guerres maritimes.

Ces articles n'ont pas été ratifiés par les puissances. Il est cependant à noter qu'ils n'ont donné lieu à aucune objection essentielle, que seulement quelques critiques de détail ont été formulées, spécialement par la Grande-Bretagne et la Russie. Nul doute qu'on ne fût arrivé assez aisément à s'entendre et à écarter les malentendus, si les événements politiques qui survinrent presque immédiatement n'avaient empêché les négociations de se poursuivre. La France et la Prusse ne pensaient pas, en 1870, que les articles additionnels missent obstacle à l'exercice légitime des droits des belligérants, puisque, sur la proposition du Gouvernement fédéral suisse, elles acceptaient qu'ils fussent appliqués pendant le cours de la guerre (voir Instructions du Ministre de la marine de France du 25 juillet 1870, n° 21). Cela n'eut pas d'application en ce qui touche les articles additionnels qui portent les n°s 6-13, puisque la guerre ne donna lieu à aucun incident sur mer; il n'en est pas moins à retenir que deux grandes puissances ont admis, non pas théoriquement et en vue d'une guerre hypothétique, mais pratiquement et dans le cas d'une guerre ouverte, d'une part, qu'une entente était possible dans l'intérêt des blessés et des naufragés, d'autre part, que les articles arrêtés en 1868 fournisssent une base acceptable pour cette entente.

En 1873, le Gouvernement suisse tenta d'obtenir l'adhésion des puissances aux articles additionnels de 1868, mais les

négociations furent arrêtées par une fin de non-recevoir un peu sommaire de la Grande-Bretagne. Pour quitter momentanément les sphères diplomatiques, la question ne cessa pas de préoccuper ceux qui veulent que la guerre n'entraîne pas des cruautés inutiles et que l'énergie ne se confonde pas avec la barbarie.

Après la terrible épreuve de la guerre de 1870, avec la généralisation du service militaire dans les divers pays et l'augmentation démesurée des effectifs, sous le coup de menaces de guerre trop fréquentes, des efforts considérables ont été faits pour mettre les services hospitaliers, militaires et civils, à la hauteur de la mission qui leur est réservée lors de la lutte suprême. On ne peut qu'admirer l'œuvre accomplie et tous nous devons une profonde reconnaissance aux hommes et aux femmes de cœur qui s'y sont consacrés avec une ardeur sans pareille. On a mieux vu le but à atteindre, le rôle du service hospitalier, les droits et les devoirs qui lui incombent, et on peut affirmer que les règles de la Convention de Genève, bien connues et bien comprises, seront mieux observées qu'elles ne pouvaient l'être dans les guerres qui ont éclaté au lendemain même du jour où elles avaient été adoptées. Une éducation juridique et morale était nécessaire non moins que l'instruction technique et médicale; cette éducation est maintenant faite. C'est à dessein que j'insiste sur ce point qui paraît éloigné du sujet de ce rapport. Ces observations permettent de dire que la fin de non-recevoir opposée par l'Angleterre en 1873 ne peut plus être présentée aujourd'hui avec la même force.

A la Conférence tenue par les sociétés de secours à Carlsruhe en septembre 1887, un rapport sur *l'activité maritime des Sociétés de la Croix-Rouge* fut présenté par le Comité central des associations allemandes. Après avoir rappelé les délibérations d'une Conférence internationale tenue à Berlin en 1869, le vœu qui y avait été mis pour l'adoption par toutes les puissances de la Convention de 1864 et des articles additionnels, ce rapport proposait d'ajourner les délibérations à ce sujet jusqu'à ce que les Gouvernements eussent pris des décisions définitives par rapport aux articles additionnels. Le docteur Hyades, médecin principal de la marine française, que nous avons l'honneur

d'avoir comme collègue dans ce jury, fit remarquer que, « si l'on acceptait la proposition, cela équivaudrait à un ajournement presque indéfini de la question ». Après une courte discussion, on tomba d'accord pour confier l'examen de la question au Comité international de Genève.

Lors de l'élaboration du programme du *Congrès des œuvres d'assistance en temps de guerre* qui se tint à Paris en 1889, M. Delacrose, commissaire adjoint de la marine, souleva la question des secours aux victimes des combats sur mer. Néanmoins elle ne fut pas inscrite au programme, et le Congrès se borna, dans sa dernière séance, à prendre en considération le vœu suivant :

« Le Congrès rappelle avec instance à l'attention de toutes les sociétés de secours l'étude et la mise en pratique des meilleurs moyens de venir en aide aux victimes des combats sur mer.

« En raison des difficultés grandes et de toute nature que doit nécessairement rencontrer la solution de ce problème humanitaire, le Congrès émet le vœu que toutes les sociétés s'unissent dans un accord commun :

1° « Pour la recherche des voies et moyens;

2° « Pour la réalisation du but à atteindre, tant au point de vue du personnel qu'au point de vue du matériel;

3° « Pour l'adoption ou la proposition, aux gouvernements des divers pays, des mesures générales ou particulières qu'il y aurait lieu de prendre ».

La question a été encore agitée au Congrès médical international qui s'est tenu à Berlin du 4 au 9 août 1890. La nécessité de la participation des Sociétés de secours dans les guerres maritimes a été reconnue sans difficulté. Un médecin de la marine italienne avait proposé de confier au Gouvernement allemand l'étude de l'admission et de la participation des Sociétés de la Croix-Rouge aux guerres maritimes et le soin de préparer un projet de règlement à ce sujet. Mais, sur la motion du Dr Hyades, la mission dont le Comité international avait été chargé fut maintenue purement et simplement.

Le Comité international de Genève s'est donc mis en rapport

avec les diverses sociétés de secours et leur a demandé de lui faire connaître leurs idées. La Société française présidée par M. le maréchal de Mac-Mahon a, en 1889, par l'organe de M. le marquis de Vogüé, l'un de ses vice-présidents, examiné le problème et soumis un projet à M. le Ministre de la marine, qui en a confié l'examen au Conseil d'amirauté[1]. Les Sociétés de plusieurs autres grands pays se sont également mises à l'œuvre avec le concours de l'Administration de la marine, et la Conférence de Rome, qui se réunit dans quelques jours, sera saisie de la question, la plus importante, sans contredit, de celles qui sont mises à son ordre du jour.

(A continuer.)

CLINIQUE

MYÉLITE A FRIGORE OBSERVÉE A BORD DE LA « NAIADE »

Par M. le Docteur SICILIANO

MÉDECIN PRINCIPAL DE LA MARINE

D..., âgé de 26 ans, matelot canonnier, se présente à la visite du matin le 30 juillet, se plaignant de faiblesse dans les jambes et dans les bras. Le lendemain, la faiblesse des membres supérieurs fait encore des progrès et le soir le malade était porté à l'hôpital par doux de ses camarades ; il venait de s'affaisser sur le pont. Après l'avoir fait coucher, nous procédons à un examen attentif de son état et voici quels sont les symptômes observés : les quatre membres sont incomplètement paralysés, le malade ne peut se tenir debout et s'affaisse dès qu'il est abandonné à lui-même ; il a de la peine à soulever les bras et la pression de la main est très faible. Il existe un certain embarras de la parole qui est lente et comme tremblante.

La contractilité électro-musculaire, très faible les premiers jours, a fini par disparaître totalement dans les muscles paralysés.

La sensibilité est conservée, il n'existe pas d'élancements douloureux dans les membres paralysés, aucun point douloureux le long du rachis.

Les fonctions de la vessie et du rectum ne sont pas troublées.

Nous n'avons pas constaté de fièvre initiale ; nous verrons qu'à la veille de la mort la fièvre s'est allumée lorsque le malade a été pris de congestion pulmonaire.

D... couchait près d'un sabord dont la partie haute était fermée à demi, et la partie basse relevée ; il a déclaré qu'une nuit il a eu très froid.

[1] Voir le remarquable rapport de M. le marquis de Vogüé dans le *Bulletin de la Société française de secours aux blessés*, numéro d'octobre 1889.

Traitement antiphlogistique et révulsif; vésicatoires à la nuque, pointes de feu le long du rachis, purgatifs salins.

Mais la paralysie des membres fait des progrès rapides, la déglutition est gênée et le malade a de la peine à avaler les aliments solides; à partir du 7 août, il rend une grande partie des aliments qu'il prend, lait et bouillon.

La marche, la station debout sont impossibles; les mouvements des membres inférieurs sont presque abolis, ceux des membres supérieurs très faibles; la contractilité électro-musculaire des membres est entièrement abolie; l'atrophie musculaire a commencé, elle est surtout manifeste aux membres inférieurs.

Le 8, vers quatre heures du soir, le malade est pris tout à coup d'une gêne respiratoire intense accompagnée d'une expectoration abondante de crachats muqueux d'abord blancs, mais qui ne tardent pas à prendre une teinte rosée caractéristique. T. axillaire, 38°, 5.

Application de six ventouses scarifiées sur le devant de la poitrine et d'un nouveau vésicatoire à la nuque. Potion avec 1^gr^,50 de poudre d'ipéca et 20 centigrammes d'émétique.

Une heure après le malade respirait plus librement, l'expectoration diminuait rapidement pour disparaître presque entièrement vers huit heures du soir.

Mais la nuit fut mauvaise; la gêne respiratoire ne fait qu'augmenter jusqu'au matin. L'inflammation venait d'atteindre le bulbe. D... succombait par asphyxie à deux heures de l'après-midi [1].

BIBLIOGRAPHIE

AIDE-MÉMOIRE DE CLINIQUE MÉDICALE ET DE DIAGNOSTIC

Par le professeur Paul Lefert. 1 volume in-16 de 315 pages, cartonné, 3 francs. — Paris, J.-B. Baillère et fils, éditeurs, 19, rue Hautefeuille.

Ce volume fait partie du *Manuel du doctorat en médecine*.

Comme l'a très bien dit le professeur Peter, « la clinique médicale est la pathologie vivante. », c'est-à-dire l'art de reconnaître et de traiter les maladies *au lit des malades*.

L'*Aide-mémoire de clinique médicale et de diagnostic* du professeur Paul Lefert s'adresse donc tout particulièrement au praticien qui y trouve l'application aux malades des notions théoriques exposées dans les Aide-mémoire de pathologie générale, de pathologie interne et de thérapeutique.

Après une courte étude du diagnostic en général et des moyens physiques d'exploration, l'auteur passe successivement en revue les divers appareils: circulatoire, respiratoire, digestif, biliaire, urinaire, etc.

Les troubles du système nerveux sont tout particulièrement bien traités et très au courant des travaux les plus récents de M. Charcot de l'Ecole de la Salpêtrière. Le volume se termine par un chapitre sur *l'art de recueillir des observations*. De l'avis de tous les maîtres, c'est là une des choses les plus nécessaires au médecin et peut-être en même temps une des plus diffi-

1. Extrait du rapport médical de la *Naïade*.

ciles. Les tableaux cliniques du professeur P. Lefert seront certainement très utiles aux praticiens. Une table des matières très détaillée permet de consulter facilement cet Aide-mémoire, où se trouvent les mêmes qualités de clarté et de précision qui ont fait le succès des précédents volumes du *Manuel du doctorat en médecine*.

BULLETIN OFFICIEL

AVRIL-MAI 1892

DÉPÊCHES MINISTÉRIELLES

CORPS DE SANTÉ DE LA MARINE

MUTATIONS

1er mai. — M. Dubois, médecin de 2e classe, embarquera sur le *Phlégéton*.

2 mai. — M. Léo (H.-A.), médecin de 1re classe, est nommé secrétaire-archiviste du Conseil de santé de Cherbourg.

M. Morain, médecin de 1re classe, embarque sur le *Roland*, en essais à Rochefort.

7 mai. — M. Bourat, médecin principal à Rochefort, ira servir à l'hôpital français de Smyrne, en remplacement de M. Roux, officier supérieur du même grade, qui servira à Cherbourg.

8 mai. — M. le médecin principal Vincent embarque sur le *Richelieu*, comme médecin de l'escadre de réserve;

M. le médecin principal Frison embarque sur le *Colbert* comme médecin de division;

M. Gayet, médecin de 1re classe, embarque sur le *Richelieu*;

M. Poulain, médecin de 1re classe, embarque sur le *Friedland*;

M. Long, médecin de 1re classe, embarque sur le *Redoutable*;

M. Bohéas, médecin de 1re classe, embarque sur le *Caïman*;

M. Servel, médecin de 2e classe, embarque sur le *Colbert*.

14 mai. — M. Brochet, médecin de 2e classe, ira servir à Mayotte, en remplacement de M. Huot, médecin de 2e classe des colonies, qui a terminé la période réglementaire de séjour colonial.

17 mai. — M. Touren, médecin de 1re classe à Brest, ira servir en qualité de médecin-major de l'*Adour*, à Haïphong, en remplacement de M. Philip, officier du même grade du port de Toulon, arrivé au terme de la période réglementaire d'embarquement.

M. Cousyn, médecin de 1re classe, médecin-major du régiment d'artillerie à Lorient, ira servir en la même qualité, au 10e régiment d'infanterie de marine en Annam, en remplacement de M. Sibaud, qui servira au régiment d'artillerie à Lorient.

20 mai. — MM. Cavallier et Beaumont, pharmaciens de 2e classe, sont autorisés à permuter de rang sur la liste des tours de départ.

M. Chabanne, médecin de 2e classe, est nommé aide-major au 3e régiment d'infan-

terie de marine pour servir à Madagascar, en remplacement de M. ROZIER, officier du même grade qui servira au 3e régiment, à Rochefort.

M. RUL, médecin de 2e classe, aide-major au 3e régiment, est réintégré au service général.

21 mai. — M. VIZERIE, médecin de 2e classe, est destiné à la *Corrèze*.

25 mai. — M. KERGROHEN, médecin de 1re classe, rentré du Tonkin, est affecté au port de Brest.

MM. ROUX, médecin principal, REYNAUD, médecin de 1re classe, SOULS, médecin de 2e classe, embarqueront sur l'affrété le *Comorin*, pour le voyage du 15 juin en Indo-Chine.

30 mai. — M. DUBOIS, médecin de 2e classe, à Cherbourg, ira servir comme médecin-major sur le *Scorff*.

M. LETROSNE, médecin de 2e classe, ira servir comme médecin-major sur le *Bengali* (Guyane).

MM. AUBRY, aide-major au 2e régiment à Brest, et BUISINE, médecin de 2e classe à Brest, sont autorisés à permuter; en conséquence M. AUBRY est réintégré au service général à Brest.

M. AUBRY (Daniel), médecin de 2e classe, embarque sur l'*Opale*, à Cherbourg.

PROMOTIONS

Par décret en date du 7 mai 1892, ont été promus dans le corps de santé de la marine :

Au grade de médecin de 2e classe,

Les médecins auxiliaires de 2e classe :

MM. ETOURNEAU (Amédée-Léon).
ROUSSEAU (Albert).
PERVÈS (Jean-Marie).
DEFRESSINE (Clément).
THIROUX (André).
SARRAT (Jean-Bertrand).
AURÉGAN (Pierre-Marie).
FORGEOT (Louis-François-Gabriel).
THOULON (Louis-Victor).
LONGCHAMPT (Emile).
MOURNON (Edmond-Auguste-Jean-Joseph).
MORGUE (Ferdinand-Georges).
PERNET (Charles-Marie-François).
MAILLIU (Joseph-Jean).
BARILLET (Jules-François).
BOURY (Paul-Jean-Marie-Eugène).
BAILLY (Charles-Marie-Eugène-Abel).
PRÉAOIST (Pierre-Louis).
DUTIGNY (Pierre-Joseph-Lucien).
FORTENRE (Henri).
LACOMBE (Marie-Jean-François-Laurent).
RUBAN (Félix-Victor).
ROUDIÉ (Louis-Georges).
AUDIBERT (Lucien-Auguste-Adolphe).
PORRE (Jean-Marius-Léopold-Jules-Henri).
BROCHET (Gaston-Edmond-Marie).
CHABANNE (Jean-Baptiste-Camille).

Vizerie (Philippe-Gabriel-Edmond).
Souls (Ferdinand-Xavier-Félix).
Allain (Jean-Marie).
Letrosne (Paul-François).
Aubry (Daniel-Joseph-Henry-Emmanuel).
Emily (Jules-Michel-Antoine).
Rey (Jean-François-Victor).
Bonain (Adolphe-Louis).
Lautour (Louis-Camille).
Tréhen (Francisque-Marie).
Aldeuert (Casimir-Jean-Edouard-Georges).
Buisine (Jean-Edouard-Louis).
Fournes (Jean).
Mauon (Louis-Marie-Joseph).
Chaussade (Charles-Léonard-Louis).
L'Helgoualc'h (Louis-Amédée-Marie).
Battarel (Joseph-Marius-Louis-Clair).
Poix (Alphonse-Marie-Joseph-Martin).
Maureau (Jacques Joseph-Emile).
Millet (Jules-Antoine).

14 mai. — M. Ducoux (Pascal-Ernest-Jules), ancien étudiant à l'école de Rochefort, pharmacien universitaire de 1re classe, est nommé pharmacien auxiliaire de 2e classe.

Il est désigné pour servir à la Guyane, en remplacement de M. le pharmacien de 2e classe Lassalle dont la période de séjour est terminée et qui est rattaché à Cherbourg.

NON-ACTIVITÉ. — RETRAITE

2 mai. — M. André (L.-H.), médecin de 2e classe, en non-activité, est admis à la retraite à titre d'infirmités contractées au service.

9 mai. — M. Offret (L.), médecin de 1re classe, est placé dans la position de non-activité, pour infirmités temporaires.

12 mai. — M. Chauvreau (J.-U.-J.), médecin de 2e classe, est placé dans la position de non-activité, pour infirmités temporaires.

DÉMISSION. — RÉSERVE

Par décision présidentielle du 7 avril, la démission de son grade offerte par M. Pageault, médecin de 2e classe de la marine, a été acceptée.

Par décret de même date, M. Pageault a été nommé médecin de 2e classe, dans la réserve de l'armée de mer, et affecté au port de Cherbourg.

12 avril. — M. Richaud, médecin en chef, admis à la retraite depuis plus de cinq ans, est rayé des contrôles de la réserve de l'armée de mer.

1er mai. — MM. Marloy et Durand, médecins de 2e classe, sont maintenus, sur leur demande, dans les cadres des officiers de réserve de l'armée de mer.

2 mai. — M. Pascal, médecin de 2e classe de réserve, est placé hors cadre pendant une période de six mois, pour raisons de santé.

28 mai. — M. Kérébel (M.-L.-G.-M.), ancien médecin de 2e classe de la marine, est nommé au même grade dans la réserve.

M. Lenoir, médecin principal, en retraite depuis plus de cinq ans, est maintenu, sur sa demande, dans le cadre des officiers de réserve de l'armée de mer.

TABLEAU D'AVANCEMENT

4 avril. — Sur la proposition de M. le Général, commandant les troupes en Indo-Chine, le Ministre a décidé que la première vacance dans le grade de médecin principal (tour du choix) sera réservée à M. MAGET, médecin de 1re classe, pour services exceptionnels dans les opérations de Dong-Trieu.

NÉCROLOGIE

Nous avons le regret d'annoncer le décès au Tonkin de M. DHOMÉ (Marie-Joseph-Paul), médecin de 2e classe de la marine, disparu dans la Rivière noire, le 16 mai 1892.

CORPS DE SANTÉ DES COLONIES

MUTATIONS

9 avril. — M. RANGÉ, médecin principal des colonies, est désigné pour servir au Bénin; il rejoindra son poste par le paquebot partant de Bordeaux, le 10 mai.

MM. ROUCH, médecin de 1re classe, et LE BOT, médecin de 2e classe des colonies, iront servir au Bénin et rejoindront leur poste par le paquebot partant de Bordeaux le 10 mai.

M. CONAN, médecin de 2e classe des colonies au Soudan français, rentre en France pour raisons de santé.

M. BAHIER, médecin de 1re classe des colonies, est désigné pour servir temporairement au Havre, à compter du 20 avril.

M. AUBRY, médecin de 1re classe des colonies, en service à Bordeaux, est désigné pour servir à Obok, en remplacement de M. PINARD, officier du même grade. Il prendra passage sur le paquebot de Marseille du 12 mai. M. PINARD, qui a terminé une période de séjour colonial, recevra ultérieurement une destination.

M. GEOFFROY, pharmacien de 2e classe des colonies, est désigné pour servir au Tonkin, en remplacement de M. HENRY, pharmacien de 2e classe de la marine, qui terminera en juin sa période de séjour colonial.

29 avril. — M. le Dr TREILLE, médecin inspecteur de 1re classe des colonies, est rentré à Paris, après avoir rempli une mission d'inspection au Sénégal.

9 mai. — M. POTTIER, pharmacien de 1re classe des colonies, destiné à la Nouvelle-Calédonie, prend passage sur le paquebot, à Marseille.

M. ROQUES, médecin de 1re classe aux colonies, embarque sur l'affrété *Calédonie* comme commissaire du Gouvernement.

12 mai. — M. AUBRY, médecin de 1re classe des colonies, prend passage sur le paquebot, à Marseille, à destination d'Obok.

19 mai. — M. HUOT, médecin de 2e classe, embarque à Rochefort sur l'affrété *Calédonie*.

M. CLAVEL, médecin principal aux colonies, a pris passage le 9 mai à Saint-Nazaire, à destination de la Guadeloupe.

M. DELRIEU, médecin principal aux colonies, provenant de Diégo-Suarez et destiné à la Martinique, rejoindra son poste par le paquebot du 12 juin.

PROMOTION

Par décret du 9 mai 1892, M. LEJANNE (Eugène-François-Marie), pharmacien de 1re classe des colonies, a été promu au grade de pharmacien principal pour prendre rang du même jour.

Les directeurs de la rédaction.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

DU TOME CINQUANTE-SEPTIÈME

FIN DE LA TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES DU TOME LVII.

23,957. — Paris. — Imprimerie Lahure, rue de Fleurus, 9.